Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: Prof. **Dr. Georg Landes,** Landshut, und **Dr. Hans Spatz,** München 38, Eddastr. 1 / Verlag: **J. F. Lehmann, München 15,** Paul-Heyse-Straße 26 / Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Übersetzung und Verbreitung der veröffentlichten Beiträge vor

NR. 38 **MÜNCHEN, DEN 23. SEPTEMBER 1955** **97. JAHRGANG**

Originalaufsätze und Vorträge

Ärztliche Fortbildung

Aus der Medizinischen Klinik des Städt. Krankenhauses Ludwigshafen a. Rh. (Chefarzt: Prof. Dr. med. *M. Hochrein*)

Myokardinfarkt einst und jetzt

von *M. Hochrein*

Die deutsche medizinische Wissenschaft hat sich in zwei Etappen mit dem Myokardinfarkt beschäftigt.

Aus der Geschichte der Koronararterien von I. Schleicher (1941) entnehmen wir, daß wohl Hammer (1873) als erster am Lebenden den Verschluß einer Kranzarterie diagnostizierte. Im Jahre 1884 schildert von Leyden ausführlich das klinische Bild dieser Erkrankung. Graser, Neelsen (1887), Huchard (1889), von Ziemssen (1891), Marie (1897) u. a. sind Symptomatologie und autoptischer Befund des Myokardinfarktes wohl bekannt. Dann geriet die Erkrankung in der deutschen Medizin in Vergessenheit. Romberg (1925) beschreibt zwar noch die pathologische Anatomie, nicht aber die Klinik der Koronarthrombose bzw. -embolie, obwohl in der Zwischenzeit schon Herrik (1912) Anregungen zu einem intensiven Studium der Klinik dieser Erkrankung gegeben hatte.

Nachdem das Krankheitsbild der Koronarthrombose in weiten Ärztekreisen vergessen worden war, berichteten wir aus der Leipziger Klinik, wo 1929 bei 6000 Kranken in 23 Fällen intra vitam ein Myokardinfarkt erkannt werden konnte (Hochrein [1930]).

Die **Diagnose** Myokardinfarkt wurde gestellt bei langanhaltenden Herzschmerzen, verbunden mit Todesangst, welche durch Nitrite nicht beeinflußt werden können. Als weitere Kennzeichen galten starker Blutdruckabfall mit Adynamie, perikardiales Reiben (Sternberg), mäßige Leukozytose, geringer Temperaturanstieg und eine Hyperglykämie bzw. eine Glykosurie. Dieser letztere Befund veranlaßte verschiedene Autoren zur Annahme, daß Diabetiker besonders für den Myokardinfarkt anfällig seien. Die Ekg.-Veränderungen, die im Verlauf eines Koronararterienverschlusses auftreten, wurden durch klinische Beobachtungen und tierexperimentelle Untersuchungen eingehend studiert. Es war damals schon das koronare T bekannt (Pardee), auch wußten wir, daß Rhythmusstörungen (Extrasystolen, Vorhofflimmern, paroxysmale Tachykardie usw.) auftreten können.

Durch die Ekg.-Schemata von Parkinson u. Bedford wurde die Unterscheidung eines Vorderwand- bzw. Hinterwandinfarktes erleichtert. Die Erfahrungen unserer Klinik führten zu einer Stellungnahme gegen die Überwertung der Ekg.-Diagnostik, und wir glaubten uns hierzu um so mehr berechtigt, da wir auch bei jugendlichen Individuen gelegentlich Ekg.s sahen, die ein koronares Ekg. zeigten, ohne daß Anamnese oder klinisches Bild Anlaß zur Diagnose Myokardinfarkt gaben.

Charakteristisch erschien uns neben dem typischen Schmerzanfall das **Verhalten des Kreislaufes,** das deutlich zwei Bilder erkennen ließ. Sofort nach dem Koronarverschluß beobachteten wir zuerst einen kurzdauernden Blutdruckanstieg und dann einen Kreislaufschock mit Tachykardie, der mit mäßigem Temperaturanstieg, Leukozytose und einem perikarditischen Reiben, das nicht regelmäßig und meist nur für wenige Stunden zu hören ist, einhergeht. Nach 2—4 Tagen, wenn Herzschmerzen und Kollapsneigung nachließen, kam es dann oft zu einer Herzschwäche, die meist durch ein linksverbreitertes Herz bei Hypotonie gekennzeichnet war. Sehr störend erwies sich meist eine gleichzeitig auftretende Darmträgheit mit starkem Meteorismus, die erheblich dazu beitrugen, die noch fortbestehende Kollapsneigung zu verstärken. Die Prognose war sehr ungünstig. Bei den Fällen, die noch in die Klinik eingeliefert wurden, mußte mit einer Mortalität von 70—80% gerechnet werden. Nach Barker starben im Schock oder nach den ersten Tagen bereits 60%, der Rest kam nach Wochen oder Monaten durch Herzinsuffizienz bei Herzwandaneurysma, Herzruptur, Sekunden-Herztod oder Embolie durch Parietalthrombose ad exitum. Es wurden damals aber auch schon verschiedentlich Fälle beobachtet, die sich gut erholten und wieder völlig leistungsfähig wurden.

Die **Therapie** war zu jener Zeit, unseren ungenügenden Kenntnissen von Ätiologie und Pathogenese des Myokardinfarktes entsprechend, ausschließlich auf eine symptomatische Behandlung eingestellt. Im akuten Schmerzanfall wurden mehr oder minder große Dosen von Morphium verabreicht. Zur Behebung des Kreislaufschocks verwendeten wir Analeptika. Daneben wurden allgemeine Maßnahmen zur Schonung des Herzens ergriffen, wie Beatmung mit Sauerstoff, niederkalorische Schonkost usw. Schon damals wurde darauf hingewiesen, daß eine Bettruhe von 4 Wochen und noch länger, selbst bei subjektivem Wohlbefinden, angezeigt sei.

Die Erkenntnis, daß hier ein bisher übersehenes Krankheitsbild vorlag, das sich bei Beachtung der charakteristischen Symptome als keine Seltenheit erwies, aber mit den damaligen therapeutischen Kenntnissen sich als ziemlich therapieresistent zeigte, gab der Forschung einen starken Auftrieb. Es galt,

1. Ätiologie und Pathogenese des Myokardinfarktes zu erforschen,
2. die klinische Diagnostik zu verfeinern,
3. die Therapie zu verbessern und
4. eine Prophylaxe zu begründen, da der Ausgang des Leidens ungewiß blieb.

Ad 1: Die **Physiologie des Koronarsystems** war bisher am isolierten Herzen bzw. am Starlingpräparat erarbeitet worden. Die Ergebnisse waren außerordentlich widersprechend (Tigerstedt [1921]), so daß die Klinik keine brauchbaren Folgerungen aus diesen Arbeiten ziehen konnte.

Schon Morawitz und Zahn (1914) hatten darauf hingewiesen, daß die Kardiologie Untersuchungsergebnisse benötigt, die mit bester Methodik bei biologischen Kreislaufbedingungen gewonnen wurden. Die Arbeiten von Anrep und Mitarbeitern schienen neue Erkenntnisse zu bringen, doch ergaben sich bald Widersprüche mit klinischen Erfahrungen, so daß wir die Fragestellungen, die uns beim Myokardinfarkt begegneten, mit eigenen physiologischen Untersuchungen zu klären suchten. Es standen uns hierfür die Registriertechnik von O. Frank, der Tachograph von Broemser, die Thermostromuhr von Rein und der Pneumotachograph (Hochrein) zur Verfügung. Wir stellten fest, daß das Durchblutungsmaximum in den Koronararterien nicht, wie früher angenommen wurde, in der Diastole, sondern in der Systole liegt und daß die Koronardurchblutung nicht nur durch mechanische und nervöse, sondern auch durch thermische und metabole Faktoren beeinflußt wird (Hochrein, Keller u. Mancke, 1930). Wir konnten weiterhin durch erstmalige Untersuchungen des Koronarkreislaufes bei intaktem Kreislauf und natürlicher Spontanatmung zeigen, daß die Herzleistung die Größe der Koronardurchblutung bestimmt. Der Einfluß der einzelnen hämodynamischen Faktoren, wie Aortendruck, Blutgeschwindigkeit, Aorten-

elastizität und Herzschlagzahl wurden genau analysiert (Hochrein u. Keller, 1930). Rein (1931), dem es nach uns gelang, mit der gleichen Methodik die Koronardurchblutung zu registrieren, kam zu den gleichen Ergebnissen und stellte ferner fest, daß der Koronarbedarf bei gleicher Herzleistung geringer ist, wenn das Herz im Schongang, d. h. mit großem Schlagvolumen arbeitet. Meier-Gollwitzer und Kroetz fanden, daß die Koronardurchblutung maßgeblich durch die Stoffwechsellage des Myokards beeinflußt wird.

Früher ging man bei der Beurteilung der Herzfunktion von der Vorstellung aus, daß im Interesse der Kontinuität des Kreislaufes bei allen Leistungsänderungen das Schlagvolumen des rechten und linken Herzens gleich bleibt. Wir konnten den experimentellen Beweis erbringen, daß bei normalem organischem Befund das Schlagvolumen des rechten und linken Herzens bereits bei physiologischen und pharmakologischen Eingriffen sich völlig verschieden verhalten kann und daß entsprechend dem koronaren Leistungsprinzip auch die Durchblutungsgröße der rechten und linken Kranzarterie verschieden sein kann (Hochrein u. Matthes, 1932).

Heute kann die Koronardurchblutung radiozirkulographisch (Waser und Hunzinger) oder, wenn es durch Herzkatheterismus gelingt, die Sonde in den Koronarsinus einzuführen, direkt mittels Stickoxydulmethode gemessen werden (Kety, Schmidt und Bing). In Deutschland wurde diese Methode vor allem von der Knippingschen Schule (Bolt, Lechtenbörger, Valentin und Venrath) ausgebaut.

Ein Mißverhältnis zwischen Blutbedarf und tatsächlicher Durchblutung des Koronarsystems (Koronarinsuffizienz) wird durch zahlreiche nervöse und mechanische Ursachen veranlaßt. Um die Klinik des Myokardinfarktes zu verstehen, mußten folgende Punkte geklärt werden:

a) Ursache des Koronarverschlusses,
b) Art des Kreislaufschocks und
c) Entstehung der Herzschmerzen.

Unsere tierexperimentellen und klinischen Erfahrungen auf diesem Gebiet wurden monographisch bekanntgegeben (Hochrein: Der Koronarkreislauf, Springer, Berlin 1932) und dabei neben der funktionellen Pathologie auch die Pharmakologie eingehend besprochen. Nach zahlreichen Diskussionen, an denen vor allem Anrep (1926), Büchner (1932), Condorelli (1932), Laubry (1933), Leriche (1931), Mahaim (1931), Parade (1933), Rein (1931), Wiggers (1931), Wollheim (1931) u. a. sich beteiligt hatten, war das Fundament der Physiologie und funktionellen Pathologie des Koronarkreislaufes so weit gesichert, daß eine monographische Darstellung des Myokardinfarktes gegeben werden konnte (Hochrein: Der Myokardinfarkt, Erkennung, Behandlung und Verhütung [1937]). Schon vorher, wenn auch von anderen Gesichtspunkten ausgehend, waren im Ausland Monographien über den Myokardinfarkt erschienen (Coelho, Gallavardin [1935], Levine [1929], Parkinson und Bedford [1928], Warburg [1930] u. a.).

Nachdem früher angenommen wurde, daß der Myokardinfarkt durch eine Koronarembolie zustande komme (Herrick [1912]), beschäftigten wir uns, nachdem die Emboliegenese als seltene Ursache erkannt wurde, mit der Frage, ob der Myokardinfarkt durch eine akute Thrombosierung eines sklerotischen Koronargefäßes entsteht oder ob ein Koronarspasmus den Myokardinfarkt verursacht und rückläufig die Entwicklung einer Koronarthrombose begünstige. Auf Grund der Beobachtungen von Gruber und Lanz, Hallermann, Neuburger, Wollheim u. a., die auch bei anatomisch normalen Koronararterien Myokardinfarkte beobachteten, mußte ein **funktioneller Faktor** bei der Entstehung dieses Krankheitsbildes angenommen werden.

Die Koronarembolie liefert klinisch ein etwas unterschiedliches Bild und wurde bei 215 autoptisch kontrollierten Fällen von Koronarerkrankungen nur 1mal beobachtet (Levy).

Unsere ungenügenden Kenntnisse von der Entstehung des Myokardinfarktes machten es verständlich, daß früher bestimmten **Schädigungen,** wie einer körperlichen Überanstrengung, einem Stoß in die Herzgegend usw. allzugroße ätiologische Bedeutung eingeräumt wurde. Heute wissen wir, daß zahlreiche endogene und exogene Faktoren am Koronarsystem die Bereitschaft für einen Koronarspasmus schaffen. Je nach dem Grad der Gefährdung genügt dann ein geringeres oder größeres auslösendes Moment, um den Myokardinfarkt herbeizuführen (s. Abb. 1).

Es hatte sich schon frühzeitig gezeigt, daß die Schwere des Schmerzanfalles in keiner Beziehung zum Ausmaß der hämodynamischen Reaktionen steht. Durch systematische Untersuchungen konnten wir das Syndrom des „atypischen Myokardinfarktes" (Hochrein und Seggel [1933]) herausarbeiten (Rosemann, Teichmann u. v. a.).

Bei diesen Fällen fehlt der das klassische Bild kennzeichnende Schmerzanfall. Meist fehlen auch die Erscheinungen des Kreislaufkollapses. Charakteristisch ist eine ohne erkennbare äußere Ursachen sich ziemlich rasch entwickelnde Atemnot, Auftreten von Leberstauung und Beinödemen, in allen Fällen aber eine vorher ungekannte Leistungsschwäche. Ekg. und Kymogramm sichern die Diagnose Myokardinfarkt. In unserem Krankengut verlaufen ca. 40% aller Fälle von Myokardinfarkt atypisch.

Die Frage, warum der Myokardinfarkt teilweise mit heftigsten Schmerzen und qualvoller Todesangst einhergeht, während in zahlreichen Fällen keine **Herzsensationen** verspürt werden, ist ebensowenig geklärt wie die Ursache, die letzten Endes die Herzschmerzen erzeugt.

Bei der großen klinischen Bedeutung des Schockes im Krankheitsbild des Myokardinfarktes wurden die nervösen Elemente des Herzens und die vom Herzen ausstrahlenden Reflexmechanismen eingehend untersucht.

Das Ergebnis ist die Vorstellung, daß der Schock als Zeichen eines überschießenden vagotonischen Schutzreflexes zu deuten ist (Bezold-Jarisch-Effekt — BJE). Wir halten es für möglich, daß an diesem Kreislaufzusammenbruch der BJE teilweise beteiligt ist, das klinische Bild vermag er jedoch nicht restlos zu klären. Nur in wenigen von unseren Fällen wurde im Initialstadium eine Bradykardie, dagegen meist eine Tachykardie und vor dem Blutdruckabfall sehr oft ein Blutdruckanstieg beobachtet. Hauss (1954) hat sich

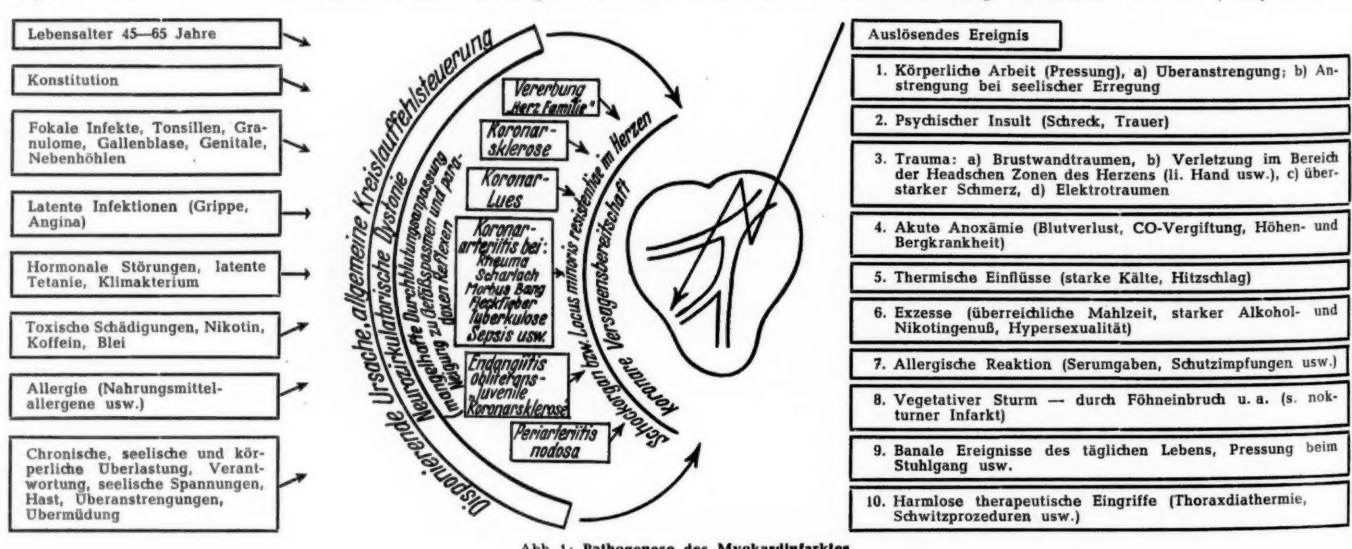


Abb. 1: **Pathogenese des Myokardinfarktes**

eingehend mit der Entstehung der vegetativen Symptome beschäftigt, die im Gefolge eines Myokardinfarktes auftreten.

Trotz vieler noch bestehender Unklarheiten kann angenommen werden, daß die von dem geschädigten Herzen ausgehenden Impulse zu Ganglienzellen gelangen, die als Schaltstellen dienen und von dort aus efferent zu einem Erfolgsorgan weitergeleitet werden. Es können dabei 3 Stufen unterschieden werden:

1. Herz (Sinustachykardie, heterotope Reizbildung [Koronararterienreaktion]),
2. Headsche Zone (Vasomotorenreaktion, Pilomotorenreaktion, Sudecksche Atrophie usw.),
3. Gefäßinsuffizienz (Schock, vegetative Symptome). Daraus resultieren Schmerz, Angst, Schwindel, Übelkeit usw. (W. H. Hauss).

Von praktischer Bedeutung scheint uns, daß bei akutem Verschluß eines Koronarastes nicht nur an der zuständigen Koronararterie, sondern am ganzen Koronararteriensystem **Spasmen** auftreten können (Hochrein). Diese Verhaltensweise wird auch am Lungenkreislauf angetroffen, wo wir durch akute Drucksteigerung eines abgetrennten, nur noch in nervöser Verbindung mit dem übrigen Pulmonalarteriensystem stehenden kleinen Astes einen allgemeinen Spasmus und damit einen rein vasomotorisch bedingten pulmonalen Hochdruck erzeugen konnten (Hochrein und Schneyer). In gleicher Weise muß am Koronarsystem im akuten Stadium des Myokardinfarktes mit einem koronaren Hochdruck gerechnet werden.

Die Theorien, die sich mit der Entstehung des Myokardinfarktes beschäftigen, sollten mehr berücksichtigen, daß das seelische Moment eine größere Rolle spielt als eine körperliche Überlastung.

Master, Dack und Jaffé konnten nachweisen, daß in 22,3% der Fälle der Anfall im Schlaf (nokturner Myokardinfarkt, Hochrein und Schleicher), 31,1% in völliger Ruhe eintritt. Nur in 2% bei 1440 Fällen konnte eine stärkere körperliche Arbeit mit dem Eintritt des Infarktes in Verbindung gebracht werden.

Es ist für die Beurteilung wichtig, zu wissen, daß die Versagensbereitschaft des Koronarsystems oft entscheidend für die **Auslösung** eines Myokardinfarktes ist. So kann ein Trauma, wie Stoß in die Herzgegend, einen Myokardinfarkt auslösen (Commotio bzw. Contusio cordis) und in der Beurteilung doch nur eine geringfügige Rolle im Sinne einer Beschleunigung einer schicksalsgemäßen Entwicklung spielen (s. Abb. 2).

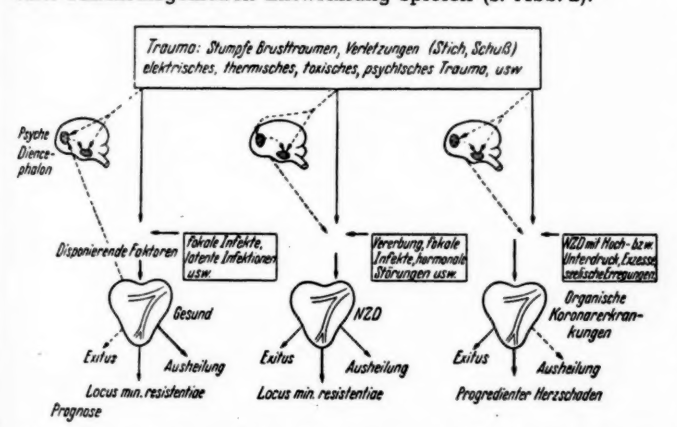


Abb. 2: **Formen der traumatisch bedingten, unter der Symptomatologie eines Myokardinfarktes verlaufenden Koronarinsuffizienz**

Es ist noch nicht sichergestellt, welche **Zeit bis zur Ausbildung eines Myokardinfarktes** benötigt wird. Große individuelle Verschiedenheiten sind wahrscheinlich. Es ist aber auch möglich, daß eine Koronararterie sich allmählich verschließt, ohne stärkere klinische Erscheinungen zu machen. Es seien hier nur die schon in früher Jugend auftretenden Koronarverschlüsse bei der rheumatischen Infektion (Klinge) und das in langen Schüben bei der Koronarsklerose sich entwickelnde chronische Koronarvitium (Hochrein und Schleicher) erwähnt.

Ad 2: Die **Diagnostik** deš klassischen Myokardinfarktes macht im allgemeinen keine Schwierigkeiten. Die Abgrenzung gegen die Angina pectoris, funktionell und anatomisch Glied der gleichen Entwicklungsreihe, welche letztlich zum Myokardinfarkt führt, ist bekannt. Differentialdiagnostische Schwierigkeiten können gegenüber dem Lungeninfarkt und der zervikalen Nucleus-pulposus-Hernie auftreten. Ist der Verdacht auf einen Myokardinfarkt geweckt, dann sichern neben einem Blutdruckabfall das Auftreten verschiedener vegetativer Reaktionen, geringer Temperaturanstieg, kurzdauernde Hyperglykämie, mäßige Blutsenkungsbeschleunigung usw. neben Kymogramm (Stumpff) und vor allem Ekg. die Diagnose. Durch Brustwandableitungen (Wilson, Wolferth und Wood, Groedel) können Lage und Entwicklungsstadium des Infarktes ziemlich genau festgelegt werden (Scherf, Holzmann, Schaefer, Reindell und Mitarbeiter, Kienle, Korth u. a.).

Die Klinik beobachtet zahlreiche Varianten bezüglich des zeitlichen Auftretens der koronaren Deformationen im Ekg., die noch der Klärung bedürfen.

a) Gleichzeitiges Auftreten von Schmerz und koronaren Deformationen im Ekg. (klassisches Bild),

b) Schmerzanfall und Entwicklung des typischen Ekg. in 2—4 Tagen,

c) typisches Ekg. ohne Schmerzanfall (atypischer Myokardinfarkt),

d) typisches Ekg., Schmerzen erst nach 1—4 Tagen.

In den ersten Wochen, während der Bettruhe, ist auch bei ausgedehnten Infarkten nur selten mit einer Herzinsuffizienz zu rechnen. Die ärztliche Überwachung beachtet alle Zeichen, die auf ein Herzwandaneurysma, eine Herzruptur oder eine Parietalthrombose hinweisen können.

Handelt es sich um einen Patienten in mittleren Lebensjahren, der über stenokardische Beschwerden berichtet und der bei normalem Klappenbefund eine Hypotonie mit aortenkonfiguriertem Herzen aufweist, dann ist die Vermutungsdiagnose **Herzspitzenaneurysma** gerechtfertigt. Kymogramm und ein Ekg. mit linkskoronaren Deformationen bestätigen die Diagnose.

Die **Herzruptur** ist keineswegs so selten, wie die Berichte der deutschen Literatur vermuten lassen. Die Ruptur kann im akuten Stadium oder als Folge eines Herzaneurysmas (in 8—10% der Fälle) auftreten. Die Ruptur führt durch Herztamponade (leise Herztöne, Vergrößerung der Herzsilhouette, kleiner Puls, Leberstauung) meist sehr rasch ad exitum.

Es sind auch Fälle mit Sickerblutungen beschrieben worden, die viele Stunden bis zu 5 Jahren überlebten (Mackay, Grelland). Eine Literaturübersicht (Gans) zeigt folgendes Vorkommen: linker Ventrikel 81%, rechter Ventrikel 9%, Septum 23%, rechter Vorhof 4,8%, linker Vorhof 1,4%, Rest Mischformen. Bei einer Perforation des Kammerseptums kommt es neben intraventrikulären Reizleitungsstörungen über der Sternummitte zu einem harten Preßstrahlgeräusch und zu einer akuten Rechtsinsuffizienz.

Ein großer Teil der Kranken, die das akute Stadium gut überstanden haben, sterben noch nach Monaten bzw. Jahren an **Embolie** in lebenswichtigen Organen, die von Parietalthromben, welche sich dem infarzierten Myokardbezirk anlagern, ihren Ausgang nehmen. Gelegentlich kommt es dabei zu einer Koronarembolie, wobei oft die Koronararterie betroffen wird, in deren Gebiet der Infarkt gelegen hat.

Trotz der Untersuchungen von Prothrombinspiegel, Serumeiweißfraktionen, Weltmannschem Koagulationsband usw. sind wir heute noch nicht imstande festzustellen, ob bei einem Kranken eine Parietalthrombose vorliegt. Bei jedem Kranken mit Myokardinfarkt muß während seines ganzen Lebens mit dieser Möglichkeit gerechnet werden. Liegt ein Herzwandaneurysma vor, dann kann mit ziemlicher Sicherheit auf eine Parietalthrombose geschlossen werden. In Abb. 3 wurden schematisch die für die Praxis wichtigen Stadien des Myokardinfarktes, die Ekg.-Veränderungen und die Komplikationen zur Darstellung gebracht. Das Stadium des Schockes und der „sekretorischen Insuffizienz" werden von Hauß als „akutes Syndrom" bezeichnet.

Ad 3: Die **Therapie** hat durch die bessere Kenntnis der Pathogenese eine besondere Bereicherung erfahren. Teilweise sind die theoretisch erarbeiteten Behandlungsvorschläge nur Spekulationen geblieben, welche die Praxis oft mit schweren

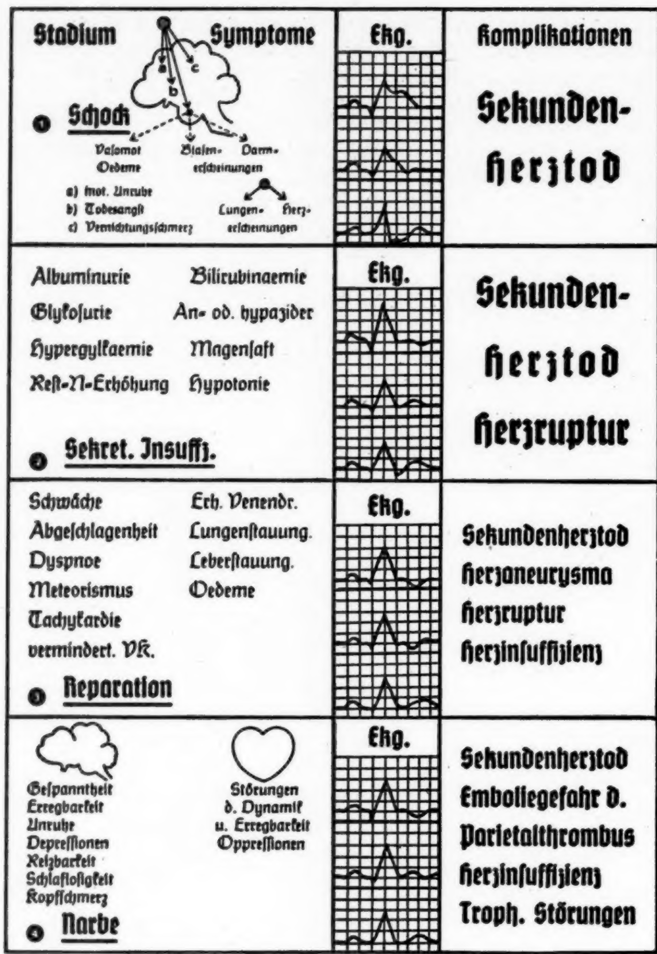


Abb. 3

Opfern nach jahrelangem Bemühen widerlegte. Da der Myokardinfarkt mit seinen vielen Komplikationsmöglichkeiten und seinen schnell wechselnden Krankheitsbildern oft das rasche Eingreifen bei lebensbedrohlichen Situationen benötigt, sollte die Behandlung prinzipiell in Kliniken durchgeführt werden, die entsprechende Erfahrungen erarbeitet haben.

Die Frage der **Transportfähigkeit** auch im akuten Stadium ist fast immer zu bejahen. Bei vielen Hunderten von Kranken, die oft lange Wegstrecken in die Klinik mit dem Krankenwagen zurücklegen mußten, sind uns in den letzten 20 Jahren keine Zwischenfälle vorgekommen.

Bewährt hat sich das therapeutische Prinzip der größten körperlichen und seelischen **Schonung.**

An der absoluten Bettruhe von 6 Wochen halten wir auch heute noch fest. Der von den Amerikanern empfohlenen „Sitz-Ruh-Methode" (Levine und Lown, Wilson, Coe, Mitchell, Beckwith und Mitarbeiter) können wir uns nicht anschließen.

Weiterhin verordnen wir niederkalorige Schonkost, O_2-Beatmung, Abschalten vom gewohnten Milieu durch Besuchsverbote, Eiskrawatte, leichte Abführmittel usw. Damit werden alle Maßnahmen ergriffen, um das Herz zu entlasten. Die Verdauungsstörungen mit dem quälenden Meteorismus treten weniger in Erscheinung, seitdem wir Morphium und seine Derivate nicht mehr verwenden. Den größten therapeutischen Fortschritt konnten wir erzielen, als wir auf Grund tierexperimenteller Studien zeigen konnten, daß in der **Evipan-Narkose** bei akutem Koronarverschluß weder Kreislaufschock noch starke vegetative Reaktionen auftreten.

Seitdem wir sofort täglich 2—3mal 0,2 Luminalnatrium i.m. 2—4 Tage lang injizieren und den Kranken in einen Dämmerzustand versetzen, wird das Stadium der höchsten Mortalität und der qualvollen Herzschmerzen meist leicht überwunden. In den folgenden Wochen geben wir 3mal täglich 1 Tabl. Veramon; Kreislaufanaleptika und schmerzstillende Mittel werden dadurch weitgehend überflüssig. Unsere Versuche mit einem **Heilschlaf** durch Atosil können wir bisher als günstig bezeichnen. Das Studium der Reflexmechanismen beim Myokardinfarkt hat bisher zu keinem brauchbaren therapeutischen Ergebnis geführt. Atropin und Papaverin sind im Schock wirkungslos. Die von Hauß vorgeschlagene Blockade der beiden Sinus carotici mittels Novocain ist klinisch noch wenig erprobt. Die Blockade des Ganglion stellatum wird sehr widersprechend beurteilt (Boumer, Pieper, Tönnis, Blumensaat, Rieder u. a.).

Die Kollapsbehandlung durch Bluttransfusion, wobei in neuerer Zeit vor allem die intraarterielle Übertragung empfohlen wird (Bermann u. Akman, Jones, Davis, Hubay u. Holden u. a.), erwies sich in unseren Fällen nie als notwendig.

Eine Besserung der Koronardurchblutung wird angestrebt, um den allgemeinen Koronarspasmus zu beheben und die Ausbildung von Anastomosen zu begünstigen und dadurch die Herznarbe zu verkleinern. Die Wirkung von Papaverin, Euphyllin, Deriphyllin, Khellin usw. im akuten Stadium ist nicht überzeugend.

Das beste Mittel ist die rasche Wiederherstellung normaler hämodynamischer Verhältnisse in der Aortenwurzel. Da Sympathikomimetika oft wirkungslos sind, wird eine Verkleinerung der Blutbahn durch Wickeln von Beinen und Abdomen versucht. Als koronardilatierende Mittel werden gerne Organextrakte (Embran, Padutin, Lacarnol, Corhormon usw.) empfohlen,

Aus einer irrtümlichen Bewertung tierexperimenteller Studien (Hochrein, Rein) hat Edens die Ansicht entwickelt, daß die beste Anregung der Koronardurchblutung in einer Leistungssteigerung des Herzens durch **Strophanthin** bestehe. Die schematische und kritiklose Strophanthinbehandlung des Myokardinfarktes ist häufig nutzlos und erhöht die Gefahr eines Sekundenherztodes (Brugsch, Hauß, Hochrein, Siebeck, Weber, Wollheim u. a.).

So teilte kürzlich ein Kollege mit, daß er im Verlauf von 14 Tagen 3 Infarktkranke behandelt habe mit täglichen Injektionen von 1/4 mg Strophanthin, 0,01 g Eukodal und 2 ccm Papavydrin. Nach der 1. Injektion bestes subjektives Wohlbefinden. Nach der 3. Injektion Sekundenherztod. Auf Grund einer ausgedehnten Literatur (Hauss, Uhlenbruck, Weber, Wollheim u. a.) ist man allgemein zu der Auffassung gekommen, daß Strophanthin nur in den seltenen Fällen von Myokardinfarkt mit gleichzeitiger Herzinsuffizienz angezeigt ist.

Um den Sekundenherztod zu verhüten, haben wir die Chinidinprophylaxe (2mal täglich 0,1 Chinidin bas. — Morawitz u. Hochrein —, 2mal täglich 1 Tabl. Eucard — Hochrein u. Schleicher) entwickelt.

In neuerer Zeit wird empfohlen, dem Heilplan regelmäßig **Antikoagulantien** beizufügen, um die Koronarthrombose zu verkleinern, eine Ausbreitung zu verhüten und Parietalthrombosen und Embolien zu verhindern.

Obwohl Blumgart und Mitarbeiter in ausgedehnten tierexperimentellen Untersuchungen mit einem großen Kontrollmaterial zeigen konnten, daß mit Dicumarol und Heparin die Größe des Infarktes nicht beeinflußt, der Heilvorgang nicht beschleunigt und die Entwicklung des Kollateralkreislaufes nicht begünstigt wird, wurde von vielen Autoren über günstige Erfahrungen berichtet (Greismann u. Marcus, Wright, Marple u. Beck, Scott, Nichol u. Borg, Foley u. Wright, Owren u. a.).

Diese Erfolge, die durch das Verhalten der Werte für Prothrombinzeit und -index keine richtige Erklärung finden, werden damit begründet, daß, wie Gilbert, Fenn und Nalewski, Gilbert und Matern annahmen, sowohl Heparin als auch Dicumarol einen direkten gefäßerweiternden Einfluß auf die Koronardurchblutung entfalten. Von Kuschinsky und Ludewig konnte außerdem festgestellt werden, daß Dicumarol einen Einfluß auf die Permeabilität der Gefäßwand besitzt, der sich u. U. für die Ernährung des Herzens ebenfalls günstig auszuwirken vermag. Diese neue Entwicklung der Therapie des Myokardinfarktes zeigt die starke Überwertung eines hämatologischen Problems auf Kosten von Maßnahmen, die gegen hämodynamische und vegetative Störungen ergriffen werden sollten. Unangenehme Zwischenfälle sind mit dieser Behandlung nicht ausgeschlossen. Selbst bei normaler Prothrombin- und Gerinnungszeit kann bei Dicumarolbehandlung, wie mein Mitarbeiter Petersen beobachten konnte, eine lebensbedrohliche hämorrhagische Diathese auftreten. Ein Klinikdirektor teilte mir mit, daß er vorschriftsgemäß beim Myokardinfarkt sofort Antikoagulantien gegeben habe und daß

er dabei gehäuft das Auftreten von Hämoperikard durch Diapedesinblutungen und Herzruptur beobachtet habe.

Heute werden Mittel wie Liquemin (Heparin), Tromexan und Marcumar empfohlen. Die Auffassung im deutschen Schrifttum ist noch nicht einheitlich, und F. Lange hat, ebenso wie wir, diese Behandlung bereits wieder verlassen bzw. sie nur ganz bestimmten Spezialindikationen vorbehalten.

Wir verwenden seit vielen Jahren 1mal wöchentlich während des Klinikaufenthaltes 4 Blutegel auf die Herzgegend und glauben, damit gute Erfahrungen gemacht zu haben.

Es braucht nicht betont zu werden, daß Hyperglykämie, Bilirubinämie und die anderen Symptome der sekretorischen Insuffizienz keiner Behandlung bedürfen. Mit der Normalisierung der Hämodynamik gehen diese Erscheinungen von selbst zurück.

Ein **Herzaneurysma** ist nicht mehr rückbildungsfähig. Sein Schicksal ist, wenn es eine gewisse Größe erreicht hat, eine digitalisrefraktäre bzw. schwer beeinflußbare Herzinsuffizienz, sowie die Emboliegefahr durch die im Aneurysma liegenden Thromben. Die meisten Fälle von Herzruptur und Herzaneurysma werden bei Kranken beobachtet, bei denen der Myokardinfarkt nicht sachgemäß in den ersten Tagen bzw. Wochen behandelt wurde.

58j. Patient, früher nie ernstlich krank, starke seelische Belastungen, materielle Sorgen, anstrengende Arbeit: Übermüdung wird durch Nikotin und Koffein bekämpft. 14 Tage vor Klinikaufnahme nächtliches Erwachen wegen Wadenkrämpfen, vor 8 Tagen Wundgefühl unter dem Brustbein, am nächsten Tag stärker, lang anhaltender Herzkrampf mit starker innerer Unruhe. 2 Tage später, nach Bettruhe, Morphiuminjektion vollkommen beschwerdefrei. Trotz ärztlichen Verbots Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit. Erneuter sehr schwerer Anfall von Herzschmerzen und Todesangst. Klinikaufnahme. Diagnose: Myokardinfarkt, an dem Herzspitze und Ventrikelseptum beteiligt sind. Ein hartes Preßstrahlgeräusch ließ eine Ventrikelseptumperforation vermuten. Obwohl nach 8 Behandlungstagen die beschleunigte Senkung abgefallen und eine deutliche Besserung im Befinden des Kranken eingetreten war, kam es zu einem akuten Kreislaufkollaps mit exitus letalis. Die Sektion ergab nahezu sämtliche Komplikationen, die bei einem Myokardinfarkt zu beobachten sein können. Es fand sich ein nach allen Seiten erweitertes Herz mit ausgeprägter Perikarditis im Bereich der Vorderwand des linken Ventrikels, ein mit großem wandständigem Thrombus ausgefülltes Herzwandaneurysma, eine frische Perforation des Septum interventriculare, sowie ein frischer Embolus im Ramus descendens anterior der linken Koronararterie (s. Abb. 4).

Das Heilprinzip zur Verhütung eines Herzaneurysmas oder einer Herzruptur besteht in Schonung bzw. Entlastung des Herzens, Behebung von Koronarspasmen und Anregung der Koronardurchblutung.

Die chirurgische Behandlung des Myokardinfarktes liegt, abgesehen von einigen orientierenden Versuchen, noch weitgehend im Stadium des Tierexperimentes (Obiditsch, Mayer, Thompson, Gorelik, Dack u. a.), jedoch erscheinen die Vorschläge von Beck, Vineberg, Lezius, Moran, Thompson, Fauteux, Knipping und Rink, O'Shaughnessy u. a. für die Praxis verwertbare Anknüpfungspunkte zu liefern.

Die **Prognose** des Myokardinfarktes hat sich in den letzten Jahren wesentlich gebessert. Die Mortalität der klinisch behandelten Fälle liegt bei etwa 25 Prozent. In etwa 50 Prozent der Überlebenden kann trotz der Narbe eine durchschnittliche Herzleistung erzielt werden. Da aber in jedem Falle die Prognose ungewiß ist und noch nach Jahren mit Komplikationen, wie Sekundenherztod oder Embolie durch Parietalthrombose, gerechnet werden muß, ist eine Prophylaxe des Myokardinfarktes anzustreben.

Ad 4: Wir haben eine **Kardiologie des prämorbiden Stadiums** entwickelt (Hochrein und Schleicher, Leistungssteigerung, 3. Aufl.) und gezeigt, daß aus dem Syndrom der Übermüdung sich der Gefahrenbereich aufbaut, aus dem sehr häufig die „Managerkrankheit", ein Begriff, unter dem wir die starke Zunahme von Herzschlag, Gehirnschlag, Magenkatarrh, Magengeschwür, Asthma usw. verstehen, entsteht. Das verbindende pathogenetische Prinzip ist die neurozirkulatorische Dystonie, die durch viele endogene und exogene Noxen erworben werden kann, die aber besonders häufig in sogenannten Kreislauffamilien zirkulatorisch bedingte Organerkrankungen verursacht (Abb. 5).



Abb. 4: **Summation möglicher Komplikationen bei einem Fall von Myokardinfarkt.** 1. Septumperforation, 2. Herzwandaneurysma, 3. Parietalthrombose, 4. Embolie in der Art. coronaria sinistra, 5. Pericarditis epistenocardica

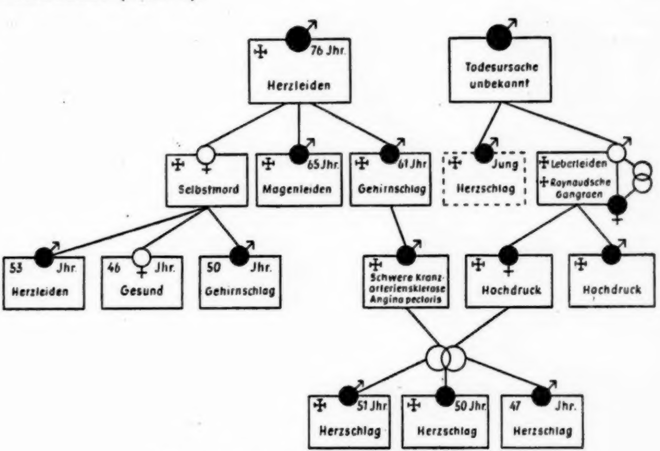


Abb. 5: **Vererbung von Kreislaufkrankheiten**

Die Klinik des Myokardinfarktes hat in den letzten 25 Jahren bedeutende Fortschritte erzielt, insbesondere hat die Prognose sich durch Klärung der Pathogenese und durch neuere therapeutische Erkenntnisse wesentlich gebessert. Dagegen ist eine allgemeine Zunahme dieser Erkrankung und auch eine zeitliche Vorverlagerung des Häufigkeitsgipfels unverkennbar.

Es darf als erwiesen gelten, daß bei der Entstehung des Myokardinfarktes ein funktioneller Faktor beteiligt ist; zu klären bleibt lediglich, ob bei einer Koronarsklerose dem partiellen Koronarspasmus oder der Koronarthrombose das Primat in der Entwicklung zugeschrieben werden muß. Die Erforschung einer praktisch brauchbaren Methode mit der im akuten Stadium der Koronarspasmus und der koronare Hochdruck rasch behoben werden können, steht noch aus.

Da auch bei derzeitig bester Behandlung in jedem Krankheitsfall mit zahlreichen Komplikationen gerechnet werden muß, ist die Prophylaxe des Myokardinfarktes weiter auszubauen. DK 616.127—005.8

Schrifttum auf Wunsch durch den Autor.

Anschr. d. Verf.: Ludwigshafen a. Rh., Saarbrückener Str. 7.

Für die Praxis

Aus der Städtischen Frauenklinik Ludwigshafen a. Rhein (Chefarzt: Prof. Dr. *H. O. Kleine*)

Die Endometriosis als Zivilisationskrankheit

von *H. O. Kleine*

Zusammenfassung: Die Zunahme der Endometriosen wird in Beziehung gesetzt zu der Zunahme der intrauterinen antikonzeptionellen Manipulationen und der Aborte einerseits sowie der operativen gynäkologischen Übergeschäftigkeit andererseits. Technisierung und Übergeschäftigkeit sind die Kennzeichen unserer heutigen Zivilisation. Alle darauf zurückzuführenden Schäden, also auch die Endometriosen, müssen als Zivilisationsschäden bezeichnet werden.

Unter **Endometriosis** wird das heterotope Vorkommen von Gebärmutterschleimhaut bezeichnet, entweder innerhalb Gebärmuttermuskulatur und Eileitern oder im Bereich der Bauchhöhle: in Eierstöcken, auf Darm und Netz, in Laparotomienarben, in den Leistenkanälen, in der Vagina usw.

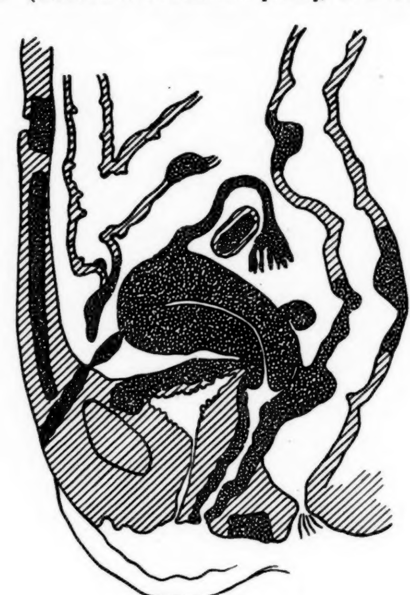
Um die Klärung des Endometrioseproblems haben sich Sampson, Lauche, Heim, R. Meyer, Albrecht sowie Philipp und Huber besonders verdient gemacht.

Vom **pathologisch-anatomischen** Standpunkt aus stellen die ortsfremden Endometriumwucherungen ein einmaliges Phänomen dar: trotz des infiltrierenden Wachstums besitzen diese Heterotopien doch keineswegs maligne Dignität, sondern nehmen eine Zwischenstellung ein zwischen Hyperplasie und Blastom. Die Uterusschleimhaut ist insofern anatomisch und funktionell etwas Besonderes, als sie — vor allem prämenstruell und im Graviditätsstadium — implantationsfähig ist. Das zytogene Stroma des Endometriums wirkt nämlich histolytisch und bahnt so den Drüsen den Weg. Die Wachstumskraft von Drüsen und Stroma der Uterusschleimhaut, die sich bekanntlich vom 14. bis 50. Lebensjahr alle 4 Wochen regenerieren, ist erstaunlich. Dazu kommt noch die während der Schwangerschaften geleistete Umbau- und Aufbauarbeit. Auch insofern liegen besondere Verhältnisse vor, als die ortsfremden Endometriuminseln weitgehend den hormonalen Einflüssen der Ovarien unterworfen bleiben. Das heterotope Endometrium macht also — allerdings nicht ausnahmslos — während der Zeit der Geschlechtsreife die gleichen zyklischen Veränderungen durch wie das normale Endometrium.

Die Frage, ob verschleppte Endometriumbröckel der Sekretionsphase, also der menstruellen Phase, implantationsfähig sind, wurde bisher verneint (Heim). Indessen gewinnt diese Frage einen ganz neuen Aspekt durch die von Novak nachgewiesene Tatsache, daß die Uterusschleimhaut gleichzeitig beide Funktionsphasen (die Sekretions- und Proliferationsphase) aufweisen kann. In solchen Fällen von „mixed endometrium" kann also auch während der Regeltage implantationsfähiges proliferierendes Endometrium verschleppt werden. (E. Novak „Gynecologic and obstetric pathology" [1947], S. 154.)

Bezüglich der **Lokalisation** der Endometriosen unterscheiden wir erstens die Endometriosis uteri interna, also die innerhalb des Uterus sowie der Tuben vorkommenden heterotopen Gebärmutterschleimhautinseln, die per continuitatem wachsen, zweitens die Endometriosis externa, d. h. die intra- und extraperitoneal verstreut auftretenden Endometriosen (vgl. die Abb.). Hinsichtlich der **Entstehung** der Endometriosis uteri interna ist man sich heute darüber einig, daß Uterusschleimhaut nur dort in die Gebärmuttermuskulatur einzudringen vermag, wo letztere geschädigt ist. Solche Schädigungen können instrumentell hervorgerufen werden durch Sondierungen, Dilatationen, Kürettagen, Salpingographien, Persufflationen, also durch „iatrogene" Einwirkungen. Aber auch durch Entzündungen kann die Uterusmuskulatur geschädigt werden, und zwar nicht nur durch unsachgemäßes Verhalten der Ärzte, sondern auch durch Schuld der Frauen selbst. In diesem Zusammenhang sei an die Unzahl der intrauterinen antikonzeptionellen Manipulationen erinnert, wie sie von den Frauen in oft rigoroser Weise durchgeführt werden (Spülungen, Einspritzungen, Auswischen der Uterushöhle usw.).

Schädigungen der Uterusmuskulatur können aber auch spontan entstehen, durch Geburten und Fehlgeburten oder durch Myomdruckwirkungen, schließlich auch bei hypoplastischen Uteri, bei denen das minderwertige Myometrium dem Vordringen des Endometriums weniger Widerstand entgegensetzt. Neuerdings hat Novak auf eine andere Entstehungsmöglichkeit der Endometriosis uteri interna hingewiesen, nämlich auf die Tatsache, daß eine hämorrhagische Endometriumhyperplasie (HEH) häufig zu einer Endometriosis uteri interna (Endometriosis basalis) führt, offenbar infolge der mit dieser HEH einhergehenden Hyperfollikulinisierung. Daß übrigens die HEH vorwiegend eine Zivilisationskrankheit ist, habe ich schon 1942 in meiner Arbeit dargelegt: „Zur Klärung der Kausalgenese der hämorrhagischen Endometrium-Hyperplasie" (Geburtsh. Frauenhk. [1942], 4. S. 261).



Lokalisation der bisher bekannten Endometriosen

Die **spontane Entwicklung der Endometriosis uteri interna** ist sicher weniger häufig. Um diese spontane Entstehung zu verstehen, hat man von der Annahme auszugehen, daß das normale endomyometriale Gleichgewicht (H. O. Kleine) durch Myomwachstum, durch eine HEH, vor allem aber durch eine Schwangerschaft gestört werden kann. Es ist daran zu erinnern, daß bei jeder Schwangerschaft die chorialen Zellen mehr oder weniger tief in das Myometrium vordringen und dasselbe schädigen. Handelt es sich um Fehlgeburten, also um Frühschwangerschaften, dann ist die choriale Invasionskraft bekanntlich besonders stark.

Was die **Genese der Endometriosis uteri externa** betrifft, so entsteht dieselbe entweder durch artefizielle Implantation mittels Instrumenten (Pinzetten, Nadeln usw.) anläßlich der verschiedensten gynäkologischen und geburtshilflichen Operationen oder durch mechanische pertubare Verschleppung mittels Sondierungen, Abrasionen, Persufflationen, Hysterosalpingographien, Spülungen sowie nach brüsk durchgeführten gynäkologischen Untersuchungen. Daß die Tuben sehr erweiterungsfähig sind und daß sie ihren Inhalt auch abdominalwärts weiterbefördern können, lehrt ja jede Salpingographie.

Natürlich kann auch unzweckmäßiges Verhalten der Mädchen und Frauen selbst (während der Menstruation bzw. kurz vor und nach den Regeltagen) zur Entstehung externer Endometriosen führen (vgl. A. Mayer). Deshalb ist Sporttraining, Schwimmen, Tennisspiel, Motorradfahren, Rodeln usw. während der Regeltage zu unterlassen. Mit Befremden betrachten wir die von einer rührigen Tamponindustrie in den illustrierten Zeitschriften verbreiteten Reklamebilder von Mädchen und Frauen, die sich angeblich keine Schonung in den Menstruationstagen aufzuerlegen brauchen, wenn sie Vaginaltampons tragen. Vom ärztlichen Standpunkt muß vor derartigen Reklameanpreisungen dringend gewarnt werden. Ebenso vor Massagen der Unterleibsorgane vor, während und nach den Regeltagen. In dieser Zeit soll übrigens auch das Nähmaschinentreten unterlassen werden.

Ich selber verfüge über 140 **eigene Beobachtungen** von Endometriosen, die in meiner 1955 im Zbl. Gynäk. erschienenen Arbeit „Gibt es eine einheitliche Pathogenese der Endometriose?" genauer ausgewertet worden sind. Auf Grund der eigenen sowie der im Schrifttum niedergelegten Erfahrungen ist der Rückschluß erlaubt, daß die Entstehung der Endometriosen in der Mehrzahl der Fälle entweder mit intrauterinen operativen Eingriffen ursächlich in Zusammenhang steht oder auf Schädigungen beruht, die durch Geburten und vor allem durch Fehlgeburten hervorgerufen werden, die großenteils als Abtreibungen anzusprechen sind. Im Maschinenzeitalter sehen eben viele Menschen — Männer wie Frauen — die Genitalorgane auch nur als eine Art maschineller Einrichtung an, mit der sie dann entsprechend rücksichtslos umgehen. Die Technisierung des Geistes einerseits und die Übergeschäftigkeit der Ärzte andererseits tragen die Hauptschuld an der Zunahme der Endometriosen. Technische Perfektion und Übergeschäftigkeit sind die Kennzeichen unserer heutigen Zivilisation. Angesichts dieser Sachlage erscheint die Einreihung der Endometriosen unter die Zivilisationsschäden verständlich und berechtigt.

Daß die Endometriosen unter die Zivilisationskrankheiten zu rechnen sind, habe ich übrigens bereits in einer in der Klin. Wschr. im Jahre 1934 erschienenen Arbeit „Genese und Klinik der Endometriosis" ausgesprochen:

„Schließlich beansprucht das Endometrioseproblem auch die Aufmerksamkeit des Sozialhygienikers, soweit es sich hierbei um das Studium von Gegenwartseinflüssen auf die Entstehung von Krankheiten handelt. Es ist nämlich vielleicht kein Zufall, daß die Zunahme der endometrioiden Wucherungen parallel geht mit dem Überhandnehmen der provozierten Fehlgeburten bzw. der Abrasionen und intrauterinen antikonzeptionellen Maßnahmen."

Um die Frage, ob die **Häufigkeit der Endometriosen** tatsächlich zugenommen hat, objektiv klären zu können, bedarf es des Beobachtungsgutes großer gynäkologischer Kliniken, die über ein histologisches Untersuchungslaboratorium verfügen. Es erscheint zweckmäßig, hierbei das Augenmerk vor allem auf die Häufigkeit der Endometriosis externa zu richten, wie dies z. B. Scott und Te Linde vom John Hopkins Hospital in Baltimore getan haben. Diese Autoren verfügen über ein Beobachtungsgut von 516 externen Endometriosen aus den Jahren 1933 bis 1947 und gelangen zu der Feststellung, daß die Endometriosen tatsächlich ständig zunehmen:

1933: 3,2%
1938: 5,4%
1943: 7,2%
1947: 9,0%

Die **Schuld an der Zunahme** der Endometriosen liegt, wie dargelegt worden ist, keineswegs allein an uns Ärzten. Immerhin können wir Ärzte zu der Eindämmung der Endometriosen weitgehend beitragen, indem wir 1. alle unnötigen ärztlichen Eingriffe, die zur Loslösung, Verschleppung und Inokulation von Endometrium führen können, unterlassen, 2. bei allen gynäkologischen und geburtshilflichen Operationen mit Eröffnung der Uterushöhle die Verschleppung von Endometriumpartikeln in Bauchhöhle oder Laparotomieschnitte vermeiden, 3. die Mädchen und Frauen über zweckmäßiges Verhalten vor, während und nach den Regeltagen aufklären.

DK 618.14—006.5

Schrifttum: Albrecht: in Seitz-Amreich, Handbuch, IV, 1944 (dort ausführl. Lit.!). — Kleine: Klin. Wschr. (1934), S. 23; Zschr. Geburtsh. Frauenhk. (1942), S. 261. — Mayer, A.: in Seitz-Amreich, Biol. u. Pathol. d. Weibes, V (1953). — Novak: Gynec. obstetr. Path. (1947). — Philipp u. Huber: Zbl. Gynäk. (1939), S. 482. — Scott u. Te Linde: Annals Surg. (1950), S. 131, 697.

Anschr. d. Verf.: Ludwigshafen am Rhein, Städt. Frauenklinik.

Forschung und Klinik

Aus dem Unfallkrankenhaus der A. U. V. A. Wien (Leiter: Prof. Dr. *Lorenz Böhler*)

Wundbehandlung und Störungen der Wundheilung

von Prof. Dr. *Lorenz Böhler*

Zusammenfassung: Nach meiner Erfahrung an 120 000 Fällen heilen 97—98% aller frischen Wunden ohne Störungen, wenn man sie rechtzeitig gründlich ausschneidet, die Haut, im Bedarfsfall durch Hautplastiken, spannungslos schließt, keine Gefäßunterbindungen und Nähte in der Wunde versenkt, den Verletzten vor Auskühlung schützt, durch entsprechende Ruhigstellung Schmerzen vermeidet, eine aktive schmerzlose Übungsbehandlung einleitet und durch diese Maßnahmen für gute Durchblutung sorgt. Antibiotika sind unter dieser Behandlung nur bei 5—10% aller Fälle notwendig. Bei infizierten Wunden genügt manchmal eine entsprechende Ruhigstellung allein. Wenn eine Spannung besteht, muß sie durch einen Schnitt oder durch Punktion gelöst werden. Im Anschluß daran folgt eine gute Ruhigstellung. Damit kommt die Entzündung häufig zum Stillstand. Bei schweren Entzündungen sind die Antibiotika sehr wertvoll. Örtlich angewendete Desinfizientien sind immer schädlich. Derzeit werden viel zu oft Antibiotika verwendet.

H. Fuss hat bei der 72. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in München am 13. 4. 1955 das erste Hauptreferat mit dem Titel: „Möglichkeiten und Grenzen der Wundinfektionsprophylaxe", gehalten. Er schreibt darüber im Zbl. Chir., 80 (1955), S. 676—677: „Im Vordergrund der Betrachtungen steht die Gelegenheitswunde. Es muß versucht werden, die primär entstandene Infektion auszuschalten. Ferner muß der Gefahr einer Allgemeinausbreitung der Wundinfektion durch Keimverschleppung begegnet werden. Diesen Forderungen kommt weitgehendst die operative Versorgung nach. Hierdurch wird die Zahl der Wundstörungen auf etwa 10% beschränkt (v. Redwitz, Bürkle de la Camp). Böhler allerdings gibt Wundheilungsstörungen mit nur 2—3% an, jedoch beruhen sicher die Differenzen bei der Beurteilung der primären Wundheilung auf der Beschaffenheit des Organmaterials, sowie dem Begriff der primären Heilung."

Ich habe im Anschluß an Fuss über die Ergebnisse bei 120 000 im Unfallkrankenhaus Wien in den Jahren 1926—1954 ausgeführten Wundausschneidungen mit 2,5% Störungen der Wundheilung berichtet. 1954 wurden 10 625 Wundausschneidungen durchgeführt. Daneben wurden in diesem Jahre 1630 Inzisionen bei Verletzten gemacht, die mit ausgebildeten Wundinfektionen bei uns eingeliefert worden waren. Ich habe dabei angeführt, daß bei den Störungen der Wundheilung nach der allgemein üblichen Einteilung bei unseren eigenen Fällen folgende drei Arten enthalten sind: 1. Infektionen, die zur Entfernung der Nähte zwingen, um ein Fortschreiten der Infektion zu verhindern. 2. Trockene und feuchte Hautnekrosen als Folge von stärkeren Quetschungen. Bei den trockenen Hautnekrosen fällt das gequetschte Hautstück ab, ohne daß es zu

einer Eiterung kommt, bei den feuchten kann es zu tiefen Eiterungen kommen. 3. Eiterungen aus Stichkanälen, die sofort versiegen, wenn der Faden entfernt ist.

Man bekommt ein besseres Bild von den Störungen der Wundheilung, wenn man dieselben nach den durch sie entstandenen Früh- und Spätfolgen einteilt, und zwar in: 1. Todesfälle; 2. Amputationen; 3. fortschreitende Infektionen, die eine Inzision notwendig machen; 4. örtliche Infektionen, die nicht fortschreiten; 5. Dauerstörungen der Gebrauchsfähigkeit durch Verbiegungen, Verdrehungen, Verkürzungen, Einschränkungen der Beweglichkeit, Durchblutungsstörungen und schlechte Narben mit Geschwüren.

Statistik. Von den 10 625 Fällen des Jahres 1954 will ich nur die 7542 Fälle mit größeren Wunden anführen, die nach der gründlichen Wundausschneidung dicht genäht wurden. Mehr als die Hälfte waren Hand- und Fingerverletzungen mit Hunderten von offenen Knochenbrüchen und offenen Gelenken, dann weit über 1000 Kopfwunden und 13 offene Schädelbrüche. Daneben waren schwere, oft vielfache Weichteilzerreißungen und ausgedehnte Hautablederungen, 102 offene Brüche der langen Röhrenknochen, 39 große und 209 kleine offene Gelenke, die erhalten wurden. Die noch zahlreicheren offenen Gelenke von Fingern und Zehen, die wegen der Schwere der Verletzung durch Amputation entfernt wurden, sind dabei nicht gezählt.

Fälle	pp geheilt	ps geheilt	Hautnekrosen	Stichkanaleiterungen
7542	7353 = 97,5%	81 = 1,07%	60 = 0,79%	48 = 0,63%

Die Mehrzahl von den 60 Hautnekrosen und alle 48 Stichkanaleiterungen waren belanglos.

Todesfälle an Sepsis	Amputationen wegen Infektion	Inzisionen wegen fortschreitender Infektion
0	8 (6 Finger, 2 Unterschenkel)	1

Von den 81 Infektionen entfallen 56, also mehr als zwei Drittel, und von den 60 Hautnekrosen 23, d. i. mehr als ein Drittel, auf Finger- und Handverletzungen. Die Ursache waren in der überwiegenden Mehrzahl Hautnekrosen, weil primär zu wenig amputiert wurde.

Todesfälle: Von den 7542 Verletzten mit primär ausgeschnittenen und dicht genähten Wunden ist keiner an einer Wundinfektion gestorben.

Amputationen: Bei 6 Verletzten mußte je 1 Finger wegen Infektion amputiert werden. Bei der Mehrzahl waren Hautnekrosen bei gleichzeitigen Knochen- und Gelenkszertrümmerungen die Ursache der Infektion. Außerdem wurde 1 Verletzter mit schweren offenen Brüchen der Fußwurzel und ein zweiter wegen eines offenen Sprunggelenkbruches mit großem Hautdefekt am Unterschenkel amputiert, weil es bei beiden wegen ausgedehnter Hautnekrosen zur Infektion gekommen war. Bei diesen 8 Fällen wäre wegen der großen Hautschäden die primäre Amputation zweckmäßiger gewesen. Es mußte keine Amputation wegen fortschreitender Infektion oder wegen Sepsis durchgeführt werden.

Fortschreitende Wundinfektionen. Von den 81 Wundinfektionen kam die Entzündung bei 80 nach der Entfernung der Nähte zum Stillstand. Nur bei 1 Fall mußten wegen des Fortschreitens der Entzündung Inzisionen angelegt werden.

Thrombosen und Embolien. Derzeit besteht die Hauptgefahr nach Verletzungen nicht mehr in der Infektion, sondern in der Thrombose und Embolie. Ich habe den Eindruck, daß sie seit der Einführung der Antibiotika bedeutend zugenommen haben.

Dr. Ball[1]) hat die Wundstörungen, die im April 1955 bei unseren 765 Wundausschneidungen vorgekommen sind, nach beiden Gesichtspunkten zusammengestellt. Er hat dabei gefunden, daß nur 10 = 1,38% Eiterungen, 3 = 0,42% trockene Hautnekrosen und 7 = 0,96% belanglose Stichkanaleiterungen aufgetreten sind. Dabei wurde kein Todesfall, keine Amputation, keine fortschreitende Infektion, die eine Inzision notwendig machte, und keine durch Infektion hervorgerufene Dauerstörung gefunden.

Organisation und Technik der Wundbehandlung. Worauf ist es zurückzuführen, daß ich seit 40 Jahren nur eine geringe Zahl von Wundstörungen habe und daß diese wenigen in der Regel nicht schwer sind?

Ich glaube darauf, daß ich die 1915 von mir für die Wundbehandlung aufgestellten Grundsätze gewöhnlich genau befolge. Sie lauten:

Wer heilt die Wunden?
Der Organismus selbst oder die Natur.
Was braucht die Natur zum Heilen?
Zeit.

Was hat der Arzt in der Zeit zu tun? Er hat den frischen Wunden nach primärer gründlicher Ausschneidung und spannungsloser Naht der Haut und den infizierten nach Lösung der Spannung durch ausgiebige Eröffnung von Eiterherden **ununterbrochene Ruhe** zu verschaffen und gleichzeitig durch Wärme, Hochlagerung und Anleitung zum aktiven Gebrauch aller nicht ruhiggestellten Gelenke des verletzten Gliedes und des ganzen Körpers bei **Vermeidung von Schmerzen** für gute **Durchblutung** zu sorgen.

Um diese Grundsätze durchführen zu können, sind zwei Vorbedingungen notwendig: 1. eine entsprechende Organisation; 2. eine durch entsprechenden Unterricht erworbene gute Technik der Wundausschneidung, Ruhigstellung und Übungsbehandlung.

Chemie und Serologie sind bei diesen Grundsätzen nicht erwähnt, weil wir sie mit Ausnahme des Tetanusserums nicht anwenden.

Zu 1. Organisation. Im Jahre 1954 kamen 4316 Verletzte zur stationären und 46 290 zur ambulanten Aufnahme. Um diese große Zahl von Unfällen entsprechend zu versorgen, hat das Unfallkrankenhaus derzeit 26 Ärzte, 70 Schwestern, darunter 16 Operationsschwestern und 12 Röntgenschwestern, 30 Schreibkräfte und entsprechendes Hilfspersonal.

Der Betrieb läuft Tag und Nacht, werktags und sonntags. Es stehen jederzeit genügend erfahrene Ärzte, Operations- und Röntgenschwestern sowie Hilfspersonal und bei Tage Schreibkräfte zur Verfügung.

Die Schwerverletzten werden von der Rettungsgesellschaft aus den unfallversicherten Betrieben und bei Wegunfällen von der Straße gebracht. Die leichter Verletzten kommen mit der Straßenbahn oder mit Betriebswagen. Die meisten werden innerhalb der ersten Stunde nach dem Unfall eingeliefert.

Schockraum. Wenn die Verletzten schockiert sind, kommen sie in den Schockraum, wo sie sofort angewärmt und im Bedarfsfall örtlich betäubt werden. Gleichzeitig wird der Blutdruck gemessen und der Puls gezählt. Beide Befunde werden fortlaufend auf einer eigenen Tabelle eingetragen. Bei niedrigem Blutdruck wird sofort die Blutgruppe bestimmt und Blut aus der Blutbank gegeben. Erst wenn die Verletzten sich erholt haben, werden weitere Untersuchungen, wie Röntgen usw., vorgenommen. Im Bedarfsfall erfolgt dann eine entsprechende Operation.

Maßnahmen zur Erkennung der Verletzungen. Die unerläßliche Voraussetzung für eine zweckmäßige Behandlung und eine spätere gerechte Begutachtung ist die möglichst genaue Erkennung des krankhaften Zustandes. Dies ist nur durch sorgfältige Erhebung der Vorgeschichte und gewissenhafte Untersuchung des Verletzten durch auf diesem Gebiete erfahrene Ärzte möglich. Die entsprechenden Folgerungen können später nur gezogen werden, wenn die Ergebnisse der Untersuchung genau aufgeschrieben werden. Alle Befunde der Vorgeschichte und der Untersuchung sowie der durchgeführten Behandlung werden deshalb sofort schriftlich festgehalten und nicht erst später irgend einmal nach Tagen oder Wochen niedergelegt. Dazu hat die Direktion der Anstalt jedem Arzt

[1]) Siehe den nachfolgenden Aufsatz, S. 1251.

in großzügiger Weise genügend Schreibkräfte zur Verfügung gestellt.

Aufnahmezimmer. Die leichter Verletzten kommen zuerst in den Aufnahmeraum, wo alle wesentlichen Daten, wie Name, Alter, Beruf, Betrieb, Krankenkasse, Wohnung usw., und außerdem Größe und Gewicht festgestellt werden, dann besonders der Unfallhergang, der Unfallort und die Unfallzeit nach Tag, Stunde und Minute, um bestimmen zu können, ob es sich um einen versicherten Arbeitsunfall handelt. Der Unfallhergang wird möglichst genau, aber ganz kurz in zwei bis drei Zeilen festgehalten. Alles wird von 2 erfahrenen Schreibkräften sofort auf eigenen Formularen mit der Maschine aufgeschrieben.

Wartezimmer. Von dort kommen die Verletzten in das Wartezimmer.

Untersuchungsraum. Mit Lautsprecher werden die gehfähigen Verletzten in den Untersuchungsraum gerufen. Die schwerer Verletzten werden von der Rettung direkt in den Untersuchungsraum gebracht. Dort machen 2 bis 3 Ärzte, die schon eine unfallchirurgische Erfahrung von 2 bis 4 und mehr Jahren haben, von 8 bis 21 Uhr und im Bedarfsfall auch in der Nacht Dienst. Sie untersuchen jeden einzelnen unter möglichster Vermeidung von Schmerzen und diktieren ihre Befunde *sofort* in die Schreibmaschine, und zwar auf die im Aufnahmezimmer angelegten Formulare. Bei jeder Wunde wird die Oberflächenausdehnung in cm angegeben. Nach der Wundausschneidung wird auch die Tiefenausdehnung mit Angabe der verletzten Gebilde beschrieben. Gleichzeitig werden auch die Röntgenbefunde eingetragen. Jeder Arzt hat eine eigene Schreibkraft. Im Durchschnitt kommen derzeit jeden Werktag 150 Frischverletzte. Die Höchstzahl an einem Tag war 306.

Die Formulare werden mit zwei Durchschlägen geschrieben. Das Original behält das Unfallkrankenhaus, den ersten Durchschlag bekommt die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt und den zweiten die Krankenkasse.

Außerdem werden im gleichen Arbeitsgang zwei Formulare für die Verrechnung und je eines für die Katasterkarte sowie die Ambulanzkarte für den Verletzten geschrieben.

Röntgenuntersuchung. Wenn ein Knochenbruch oder eine Verrenkung festgestellt wird, oder wenn der Verdacht einer derartigen Verletzung oder einer Erkrankung der Knochen oder Gelenke besteht, wird der Verletzte sofort in das Wartezimmer der Röntgenabteilung geschickt, wo derzeit 12 Röntgenassistentinnen arbeiten. Bei frischen, schmerzhaften Verletzungen wird die Verletzungsstelle vor den Röntgenaufnahmen örtlich betäubt. Auf diese Weise ist es möglich, nicht nur frische Knochen- oder Gelenkverletzungen sofort zu erkennen oder auszuschließen, sondern auch frühere Verletzungen und schon bestehende Erkrankungen des Skelettes festzuhalten, was für die Begutachtung von großer Wichtigkeit ist. Es werden täglich 200 bis 300 Röntgenaufnahmen gemacht.

Wundausschneidung. Alle Verletzten mit frischen Wunden kommen nach Feststellung der Diagnose sofort in den Operationssaal, wo die Wunden, wenn sie nicht älter als sechs bis acht Stunden sind, ausgeschnitten und genäht werden. Die Wundausschneidung ist bei den meisten möglich, weil sie in der Regel innerhalb der ersten Stunde nach der Verletzung zur Behandlung kommen. Es werden jeden Tag durchschnittlich 25 bis 30 Wundausschneidungen durchgeführt. Im Anschluß daran wird eine entsprechende Ruhigstellung mit Schienen- oder Gipsverbänden gemacht. Es stehen immer 2 Ärzte ausschließlich für die Ausschneidung kleinerer oder mittlerer Wunden und ein älterer Assistent für die schweren offenen Knochenbrüche, Bauch-, Brust- und Schädelverletzungen zur Verfügung. Manchmal nähen 3 oder 4 Ärzte gleichzeitig.

Große Operationen. Verletzungen der inneren Organe, z. B. des Magens, des Darmes, der Leber oder Milz, der Blase oder Harnröhre und des Gehirns werden sofort operativ versorgt und ebenso alle offenen Knochenbrüche und Verrenkungen. Manche geschlossenen Knochenbrüche werden sofort operativ eingerichtet. Geeignete Oberschenkelbrüche werden mit dem Marknagel versorgt. Andere kommen in Streckverbände.

Weiterbehandlung im Krankenhaus. Alle Schwerverletzten werden im Krankenhaus aufgenommen, gewöhnlich bis sie wieder gehfähig sind. Manche werden in Streckverbänden und andere in Gipsverbänden und auf Schienen gelagert. Die meisten Wunden werden verbandlos behandelt. Großer Wert wird auf die Übungsbehandlung gelegt. Alle nicht in den Verband einbezogenen Gelenke werden vom ersten Tage an im vollen Umfang aktiv bewegt. Bei Gelähmten müssen die Übungen passiv, aber schonend und ohne Erzeugung von Schmerzen durchgeführt werden. Von allen Verletzten werden genaue Krankengeschichten geführt. Dazu steht jedem eine Abteilung führenden Assistenten eine Schreibkraft zur Verfügung, die ihn bei der Visite begleitet.

Weiterbehandlung in der Ambulanz. Alle gehfähigen Verletzten, z. B. die meisten mit Wunden oder geschlossenen Brüchen und Verrenkungen im Bereiche der Arme, können nach der Versorgung nach Hause gehen und werden für den nächsten Tag in die Ambulanz bestellt. Dazu kommen auch die aus dem Krankenhaus Entlassenen. Die ambulanten Verletzten werden dann je nach Bedarf täglich oder auch in längeren Abständen bestellt. Es erscheinen jeden Tag 500 bis 600 zur ambulanten Kontrolle.

Der Dienst wird dort von einem ständigen Oberarzt, von einem Dauerassistenten und 3 Sekundarärzten, welche schon 1- bis 2jährige Erfahrung in der Unfallchirurgie haben, durchgeführt. Jeder von diesen 5 Ärzten hat seine eigene Schreibkraft.

Die Ambulanz besteht aus der Wartehalle, der Aufnahmekanzlei, den Räumen für die Nachbehandlung, für physikalische Behandlung mit Heißluft, Diathermie und Kurzwellen und den Turnsälen für die Übungsbehandlung.

Die 3 Sekundarärzte überprüfen bei allen Verletzten die angelegten Verbände, die Durchblutung und die Beweglichkeit aller nicht in den Verband eingeschlossenen Gelenke. Sie erkundigen sich nach den Beschwerden und versuchen, sie zu beheben. Sie diktieren den Befund *sofort* in möglichst kurzer Form in die Katasterkarte. Dann bestimmen sie, wer zur physikalischen und wer zur Übungsbehandlung gehen soll. Bei der Heißluftbehandlung wird besonders darauf gesehen, daß nicht überhitzt wird. Deshalb wird diese Behandlung nicht über 15 Minuten ausgedehnt.

Im großen Turnsaal sind die Verletzten zu Gruppen zusammengefaßt, z. B. die Oberschenkel-, die Unterschenkel- und die Fußverletzten, die Oberarm-, die Vorderarm-, die Hand- und Fingerverletzten sowie die Rumpfverletzten. In den einzelnen Gruppen sind gewöhnlich 20—30 Leute. Jede Gruppe turnt in der Regel ½ Stunde.

Die Verletzten mit stärkeren Bewegungsstörungen kommen zum Einzelturnen. Die Übungsbehandlung wird von 4 Gymnastinnen durchgeführt. Als oberste Regel gilt die Vermeidung von Schmerzen. Deshalb ist in allen Übungsräumen auf jeder Wand eine große Tafel mit folgender Aufschrift angebracht: **Keine Übung darf Schmerzen verursachen.**

Der Assistent überprüft außerdem jeden Dienstag alle Verletzten mit Armgipsen und jeden Freitag jene mit Beingipsen, um zu sehen, ob die Verbände noch in Ordnung sind und ob die Beschriftung und Röntgenzeichnung stimmt. Es kommen jedesmal 70—80. An den anderen Tagen überprüft er jene Verletzten, die mehr als 8 Wochen in ambulatorischer Behandlung sind.

Der Oberarzt überblickt den ganzen Betrieb und greift überall ordnend ein. Er hält auch den Verkehr mit der Unfallversicherungsanstalt, den Krankenkassen und den Behörden aufrecht. Sowohl ihm wie dem Assistenten und jedem der 3 Sekundarärzte steht eine eigene Schreibkraft zur Verfügung.

Röntgendienst. Alle Verletzten mit Knochenbrüchen und Verrenkungen kommen in gewissen Zeitabständen zur

Röntgenkontrolle. Es sind 40—50 täglich. Ein erfahrener Arzt begutachtet die Röntgenbilder auf Stellung der Bruchstücke, Kallusbildung und Kalkgehalt. Er läßt den Befund *sofort* von der ihm zur Verfügung stehenden Schreibkraft in die Katasterkarte eintragen und stellt fest, ob Korrekturen oder operative Eingriffe notwendig sind.

Das *Schreiben der Krankengeschichten* für die stationären und ambulanten Verletzten, und zwar sowohl des Aufnahmebefundes als der laufenden Fortführung macht bekanntermaßen in vielen Krankenhäusern große Schwierigkeiten. Wenn die Befunde nicht *sofort*, sondern erst später nach Tagen und Wochen aufgeschrieben werden, kann ihr Wert recht fraglich werden. Ich lasse mir deshalb jeden Morgen melden, ob alle Krankengeschichten des Vortages in Ordnung sind. Während der Nacht werden die Befunde in ein Diktaphon diktiert und am nächsten Morgen übertragen. Außerdem muß mir jeden Samstag ein Bericht gegeben werden, ob alle Protokolle fortlaufend geführt werden.

Wir sind immer genau über die Ergebnisse unserer Wundbehandlung unterrichtet, weil jede Wundstörung sofort im Operationsprotokoll vermerkt wird. Am 21. eines jeden Monates wird ein schriftlicher Bericht darüber verfaßt, und zwar deshalb erst nach drei Wochen, damit auch Spätstörungen nicht übersehen werden.

Zu 2. *Durch entsprechenden Unterricht erworbene Technik der Wundausschneidung, Ruhigstellung und Übungsbehandlung.* Jeder Wundausschneidung muß eine genaue Untersuchung vorausgehen. Neben dem Allgemeinzustand müssen Puls, Reflexe, Form, Farbe und Wärme des betroffenen Körperabschnittes, Empfindungsvermögen und aktive Beweglichkeit festgestellt werden. Der Puls, um bei Zerstörung aller Gefäße rechtzeitig zu amputieren, die Farbe, um die Lebensfähigkeit des Gliedes oder von Hautlappen zu erkennen und bei Hautschäden rechtzeitig für eine genügende Hautdeckung zu sorgen, das Empfindungsvermögen, um Nervenverletzungen nicht zu übersehen, und die aktive Beweglichkeit, um Sehnen- und Nervenverletzungen zu erkennen. Wenn der Puls auch auf der nicht verletzten Seite fehlt, sind die Aussichten auf Heilung schlechter, und das Fehlen der Reflexe bedeutet eine Neuropathie. Erst wenn man diese Befunde schriftlich niedergelegt hat, beginnt man mit der Behandlung. Das beste und sicherste Mittel zur Vermeidung der Infektion von frischen Wunden ist die gründliche und sorgfältige Reinigung mit dem Messer, der spannungslose Verschluß der Haut, im Bedarfsfall durch plastische Hautdeckung und die darauffolgende ununterbrochene Ruhigstellung bei gleichzeitiger schmerzloser Übungsbehandlung. Wir haben damit bei grundsätzlicher Vermeidung von chemischen Mitteln in den ersten Jahren 96% und später 98—99% primäre Wundheilungen erzielt. 1941 und 1942 wurden während meiner Abwesenheit im Felde Sulfonamide örtlich und allgemein verwendet. Darauf stieg die Zahl der Infektionen auf 6%, also auf das Dreifache, weil die gründliche Reinigung der Wunden mit dem Messer im Vertrauen auf die neuen Mittel nicht mehr so genau durchgeführt wurde und weil die Sulfonamide in der Wunde als Fremdkörper wirkten.

Der Zeitpunkt und die Art der Wundausschneidung, Ruhigstellung und Übungsbehandlung ist für den Erfolg ausschlaggebend. Je früher sie erfolgen, um so besser. Nach 8 Stunden darf in der Regel keine Wundnaht durchgeführt werden. Die Wunden werden gewöhnlich in örtlicher Betäubung auf das gründlichste ausgeschnitten. Jeder Wundwinkel und jede Tasche wird freigelegt. Alles zerstörte und von der Ernährung ausgeschaltete Gewebe und alle Fremdkörper mit den daran haftenden Krankheitskeimen werden entfernt. Von den Gefäßen, Nerven und Sehnen werden nur die oberflächlichen Scheiden weggenommen, wenn sie verschmutzt sind. Verschmutzte Knochen werden mit dem Meißel und der Hohlmeißelzange gereinigt. Vom durchbluteten Gewebe wird höchstens 1 mm weggeschnitten. Wenn die Wunde rein ist, wird die Haut und nur die Haut allein genäht. Nach der genauen Wundausschneidung ist die Hautdeckung das Wichtigste zur Vermeidung von Infektionen. Die Haut muß ohne Spannung geschlossen werden. Um dies bei Hautdefekten zu ermöglichen, haben wir 1954 nicht weniger als 191 freie und gestielte Hautplastiken durchgeführt. Es sind trotzdem noch 60 Hautnekrosen aufgetreten. Die Mehrzahl betraf nur den Hautrand in einer Ausdehnung von wenigen Millimetern. Größere Hautnekrosen waren selten. In die Wunde kommen keine chemischen Mittel. Es werden mit Ausnahme von Nervennähten grundsätzlich keine Nähte und keine Gefäßunterbindungen in der Tiefe versenkt. Wenn Muskeln verletzt sind, wird ein Drain für 24 Stunden eingelegt. *Der Wundverschluß durch Hautnaht ohne genaueste Wundausschneidung und Einlegen eines Drains ist sehr gefährlich. Es können dadurch trotz Anwendung aller Antibiotika schwerste Infektionen entstehen.* Nach der Versorgung der Wunde wird der betroffene Körperteil oder Gliedabschnitt mit Gips- oder Schienenverbänden in der Gebrauchsstellung einwandfrei ruhiggestellt. Die nicht verletzten Gelenke müssen dabei frei bleiben, damit sie bei Vermeidung von Schmerzen sofort im vollen Umfange aktiv bewegt werden können. Alle Gipsverbände werden sofort in ganzer Länge bis auf den letzten Faden gespalten, um Störungen der Durchblutung und die damit verbundenen Schmerzen zu vermeiden. Dann wird das verletzte Glied hochgelagert und warm gehalten, um die Durchblutung zu fördern. F. W. *Koch* hat in dieser Wochenschrift 1953 auch auf die Wichtigkeit des Warmhaltens zur Vermeidung von postoperativen Pneumonien hingewiesen. Alle Maßnahmen werden durchgeführt, ohne Schmerzen zu erzeugen.

Ich habe schon 1938 auf der 62. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie über Organisation und Unterricht gesprochen. *Kirschner* hat mir damals den Vorwurf gemacht, daß es unverantwortlich sei, einen Assistenten zu entlassen, wenn ihm in einem bestimmten Zeitraum eine bestimmte Anzahl von Infektionen unterlaufe, weil ich einmal geschrieben habe, daß bei uns die Vorschrift besteht, daß jeder Arzt entlassen werden soll, der in 1 Monat bei der Wundausschneidung mehr als 3 Infektionen hat. Es ist aber aus diesem Grunde seit dem 30jährigen Bestehen des Unfallkrankenhauses zu keiner Entlassung eines Arztes gekommen, weil seine Kollegen dafür sorgten, daß er nach der 3. Infektion, die außerordentlich selten war, in dem betreffenden Monat keine Wundausschneidung mehr machte. Damit war das Ziel erreicht, daß weniger Geeignete sich bemühten, genauer zu arbeiten.

Verwendung von Antibiotizis. Die Antibiotika sind bei schweren Knochen- und Weichteilverletzungen und bei schon ausgebrochenen Infektionen, besonders bei jenen der Sehnenscheiden ein sehr wertvolles Hilfsmittel. Bei einfacheren Wunden sind sie nicht notwendig. Ich gebe sie deshalb nach der gründlichen Wundausschneidung nur in ungefähr 10% aller Fälle. Es muß immer wieder besonders scharf betont werden, daß bei frischen Wunden die genaue Ausschneidung, der spannungslose Hautverschluß, die ununterbrochene Ruhigstellung und die schmerzlose Übungsbehandlung und bei infizierten manchmal die Ruhigstellung allein und bei Spannung die Lösung derselben mit einem entsprechenden Schnitt oder durch Punktion das Wesentliche sind und daß die Verwendung der Antibiotika nur eine, wenn auch sehr wertvolle, Hilfsmaßnahme ist. Chemische Desinfizientien sind immer schädlich.

Die Verwendung der Antibiotika ist auch ein finanzielles Problem. Wir haben 1954 bei einem Stand von 140 Betten mit 55 000 Verpflegstagen S 165 000,— = DM 27 500,— dafür ausgegeben. Das macht für jeden Tag S 3,— = Pf. 0,50 aus. Ich habe alle Ausgaben für Antibiotika auf die stationären Verletzten umgelegt, weil wir sie bei den ambulanten viel seltener geben. Von der für Penicillin, Streptomycin usw. ausgegebenen Summe entfällt kaum ein Zehntel auf die Verletzten mit frischen ausgeschnittenen Wunden. Wir haben diese Mittel hauptsächlich bei jenen 1630 Verletzten angewendet, die mit

infizierten Wunden bei uns eingeliefert worden sind und bei denen wir Inzisionen machen mußten, und dann bei jenen mit schweren Knochen-, Gelenks- und Sehnenoperationen.

Damit nicht zu große Mengen von Antibiotizis gegeben werden und ihre Verabreichung nicht zu lange fortgesetzt wird, lasse ich mir täglich jeden einzelnen Fall melden. Ich verwende auch sonst sehr wenig Medikamente. So habe ich z. B. in meiner Sonderstation Stollhof in Klosterneuburg-Kierling bei einem Belag von 90 Betten und 32 639 Verpflegstagen im Jahre 1954 nur S 2849,— = DM 475,— dafür verbraucht, das sind 8,73 Groschen = 1,45 Pfennig täglich für jeden Verletzten. Vielleicht sehen sie dort so gut aus, weil sie so wenig Medikamente und dafür eine gute Verpflegung bekommen.

DK 616—001.4—089

Schrifttum: Böhler, L.: Arch. klin. Chir., 193 (1938), S. 66—67. — Ders.: Technik der Knochenbruchbehandlung. 13. Aufl. (1951), S. 147—225, Verlag Maudrich, Wien. — Ders.: Münch. med. Wschr., 96 (1954), S. 1072. — Koch, F. W.: Chirurg, 23 (1952), S. 520—522. — Ders.: Münch. med. Wschr., 94 (1952), S. 2569—2574. — Redwitz, v.: Beih. Unfallhk., 43 (1951), S. 64. — Seemen, v.: Münch. med. Wschr., 95 (1953), S. 518.

Aus dem Unfallkrankenhaus der A. U. V. A. Wien (Leiter: Prof. Dr. *L. Böhler*)

Über Wundbehandlung und Störungen der Wundheilung im Unfallkrankenhaus Wien

von Dr. med. *Heinz Ball*, Facharzt für Chirurgie in Darmstadt

In der Zeit vom 18. 4. bis 17. 6. 1955 hatte ich Gelegenheit, als Gastarzt Organisation und Betrieb des Unfallkrankenhauses Wien kennenzulernen. In diesen 2 Monaten konnte ich eine sehr große Zahl von Wundversorgungen selbst beobachten und auch viele stationäre Fälle von der Erstaufnahme bis zur Wundheilung genau verfolgen, zu einem kleinen Teil auch bis zur Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit.

Im folgenden möchte ich über die Technik der Wundbehandlung und über die im April 1955 vorgekommenen Störungen der Wundheilung berichten, von denen ich einige in den Endstadien und einige von der Erstversorgung an selbst gesehen habe.

Im Monat April 1955 hate das UKH Wien insgesamt 4275 Zugänge, von denen 3892 ambulant behandelt und 383 stationär aufgenommen wurden. Unter den 4275 Gesamtzugängen befanden sich 782 Patienten mit frischen offenen Verletzungen und 167 septische Fälle. Letztere waren teilweise bereits auswärts anbehandelt worden, zum anderen Teil waren sie erstmalig schon infiziert in ärztliche Behandlung gekommen. Von den 782 frischen offenen Verletzungen konnten 661 nach der sofortigen Wundausschneidung durch eine dichte primäre Naht verschlossen werden. Bei weiteren 65 Verletzungen wurden lediglich Situationsnähte gelegt, weil die Wundränder oder die umgebenden Weichteile mehr oder minder stark gequetscht waren und mit eventuellen Heilstörungen gerechnet werden mußte. Die restlichen 56 Fälle betrafen oberflächliche Exkoriationen und Defektwunden, die lediglich gesäubert und geglättet wurden.

Zur Charakterisierung der im April 1955 behandelten **frischen offenen Verletzungen** seien sie nach den Körperregionen aufgegliedert. In der nachfolgenden Aufstellung ist jede Region und jeder Finger einzeln gezählt, so daß manche Patienten bis zu 4mal aufscheinen. Hierdurch erklärt sich die Differenz zwischen der in dieser Aufstellung und in Tabelle 3 angeführten Summe der dichtgenähten und durch Situationsnähte versorgten Wunden (726) und der Summe der oben genannten Zahlen (707). Andererseits sind mehrfache Wunden derselben Region nur einmal gezählt, während z. B. am Kopf bis zu 8 Wunden und im Bereich des Handgelenkes und der Mittelhand bis zu 3 Wunden beim selben Patienten genäht worden sind.

Unter den durch primäre Naht und durch Situationsnähte versorgten Unfallwunden befanden sich:

199 Verletzte mit Wunden am Kopf,
darunter 3 offene Impressionsfrakturen des Schädeldaches mit Hebung des Imprimates.
3 Verletzte mit Wunden am Rumpf und Hals.

= 202 mit offenen Verletzungen im Bereich von Kopf, Rumpf und Hals.

1 Verletzter mit Wunden am Oberarm.
29 Verletzte mit Wunden am Unterarm,
darunter ein offener Vorderarmbruch.
94 Verletzte mit Wunden im Bereich des Handgelenkes und der Mittelhand,
darunter 1 offene Mittelhandfraktur.
342 Verletzte mit Wunden im Bereich der Finger,
davon 61 im Bereich der Daumen und
291 im Bereich der Langfinger,
darunter 55 Amputationen im Bereich der Finger,
18 offene Fingergliedfrakturen, bei denen der ganze Finger erhalten wurde,
23 offene Fingergelenke,
17 Eröffnungen der Sehnenscheide, meist mit Läsion der Beugesehne im Bereich der Finger,
6 Beugesehnendurchtrennungen.

= 466 mit offenen Verletzungen im Bereich der oberen Extremität.

6 Verletzte mit Wunden am Oberschenkel.
11 Verletzte mit Wunden im Bereich der Kniegelenke,
darunter 1mal mit Gelenkeröffnung.
24 Verletzte mit Wunden am Unterschenkel,
darunter 4 offene Unterschenkelfrakturen,
davon 1 primär verschraubt und 1 durch Markdraht fixiert.
12 Verletzte mit Wunden im Bereich des Fußgelenkes und des Mittelfußes,
darunter 1 offene Mittelfußfraktur.
5 Verletzte mit Wunden im Bereich der Zehen,
davon 3 an der Großzehe und 2 an den übrigen Zehen,
darunter 3 offene Großzehenfrakturen und
1 offene Fraktur der übrigen Zehen.

= 58 mit offenen Verletzungen der unteren Extremität.

Wie ich aus Statistiken der anderen Monate gesehen habe, waren viel weniger offene Frakturen und Eröffnungen von großen Gelenken im April zur Behandlung gekommen als in den übrigen Monaten.

Da die **Verletzungen der Finger** den weitaus größten Anteil an der Gesamtzahl aller behandelten frischen Wunden haben (hier 47,1%), sollen sie einer besonderen Betrachtung unterzogen werden.

Bei den 55 Fingeramputationen sind auch jene Fälle aufgeführt, bei denen lediglich der Nagelfortsatz entfernt worden oder eine Kürzung im Bereich des Endgliedes vorgenommen worden ist. Bei 5 Patienten wurden 2 Finger gleichzeitig amputiert. Um einen möglichst genauen Überblick über die Fingeramputationen zu geben, sind sie in Tabelle 1a nach den einzelnen Fingern und Fingerabschnitten aufgegliedert worden. Von diesen 55 frisch verletzten Fingern wurden 31 wegen Abriß oder Abscherung, 3 wegen zerfetzter Kuppendefekte, 18 wegen offener Phalanxfrakturen mit Nebenverletzungen und 3 wegen Zerquetschung amputiert.

Unter den 18 offenen Fingergliedbrüchen, bei denen der ganze Finger erhalten wurde, war 3mal zugleich ein benachbartes Gelenk eröffnet, und 1mal wurde am frakturierten Finger eine primäre Strecksehnennaht ausgeführt. In einem Fall handelte es sich um eine offene Epiphysiolysis an der Basis der Grundphalanx des Zeigefingers. Die von offenen Phalanxfrakturen betroffenen Finger und Fingerabschnitte sind aus der Tabelle 1b zu ersehen.

Bei den in Tabelle 2 aufgegliederten 23 Fingergelenkeröffnungen wurde 4mal am selben Finger eine primäre Strecksehnennaht vorgenommen. In 3 weiteren Fällen lagen gleichzeitig mehr oder minder ausgedehnte Schädigungen der Strecksehne desselben Fingers vor, die keine Sehnennaht erforderlich machten, und in einem Fall handelte es sich um eine offene Luxation im Mittelgelenk des 5. Fingers. Es sind

Tab. 1: a) Fingeramputationen. b) Offene Fingergliedbrüche ohne Amputationen

	I	II	III	IV	V	Summe	I	II	III	IV	V	Summe
Nagelforts.	3	3	1	2	2	11	0	1	1	0	0	2
Endglied	3	4	2	1	0	10	1	2	2	1	4	10
Mittelglied	/	7	5	8	2	22	/	0	2	0	1	3
Grundglied	4	4	3	0	1	12	0	1	1	0	1	3
Summe	10	18	11	11	5	**55**	1	4	6	1	6	**18**
				Bei 50 Patienten						Bei 18 Patienten		

Tab. 2: Offene Fingergelenke

	I	II	III	IV	V	Summe
Endgelenk	2	4	2	0	0	8
Mittelgelenk	/	5	5	1	2	13
Grundgelenk	1	1	0	0	0	2
Summe	3	10	7	1	2	**23**
				Bei 22 Patienten		

hier nur jene Fingergelenkseröffnungen mitgezählt, bei denen die verletzten Gelenke nicht durch Amputation entfernt wurden.

Bei den 6 Durchtrennungen der Beugesehnen im Fingerbereich wurde nur die Haut genäht, und nach 6 Wochen ist eine Beugesehnenplastik vorgesehen. Weiter sind an bemerkenswerten Fingerverletzungen in der Gesamtzahl noch 4 primäre Fingernervennähte in frischer Wunde enthalten. Die Wunde und der verletzte Nervenabschnitt befanden sich einmal in der Interdigitalfalte II (ulnarer Nerv des Zeigefingers), einmal am Grundglied des 5. Fingers (ulnarer Nerv), einmal am Mittelglied des Zeigefingers (radialer Nerv) und einmal in der Hohlhand (radialer Nerv des Zeigefingers).

Schließlich wurden insgesamt, also unter Einschluß des Handgelenk- und Mittelhandbereiches, 24 primäre Strecksehnennähte bei 16 Patienten mit frischen Verletzungen ausgeführt. Ferner eine primäre Oberarmamputation wegen Zertrümmerung des Ellbogens.

Hautdefekte, die durch die Unfallverletzung selbst entstanden oder durch Entlastungsschnitte zur Ermöglichung eines spannungslosen Verschlusses der Unfallwunde operativ gesetzt worden waren, wurden 20mal durch Hautplastiken gedeckt. Darunter befanden sich 7 Fingerkuppendefekte, die mit Vollhautlappen (Wolf-Krause-Läppchen) geschlossen wurden, und 11 Defekte an den übrigen Fingerabschnitten (8mal Vollhautlappen, 3mal Reverdin). Bei diesen 19 plastisch gedeckten Hautdefekten an Fingern lagen am selben Finger zugleich vor: 1mal Strecksehnenverletzung, 1mal Gelenkeröffnung und Beugesehnendurchtrennung, 2mal Gelenkeröffnung und Strecksehnenverletzung und 1mal offene Phalanxfraktur und Strecksehnenverletzung. Alle im April 1955 ausgeführten freien Hautüberpflanzungen sind angegangen.

Die bei dem nun eingehend beschriebenen Unfallgut des Monats April 1955 vorgekommenen Störungen der Wundheilung sind von mir an Hand der Krankenblätter und der Ambulanzkarten verfolgt worden. Diejenigen, bei denen die Behandlung ausschließlich ambulant erfolgte, sind in Tabelle 4 zusammengefaßt und dargestellt.

Unter den 129 stationär aufgenommenen frischen offenen Verletzungen ist es lediglich 1mal zu einer trockenen Nekrose gekommen. Es handelte sich dabei um eine 7 : 3 cm große Wunde am Fußrücken mit Quetschung der umgebenden Haut. Gleichzeitig lag eine Fraktur des äußeren Knöchels am selben Fuß nach Motorradsturz vor. Vom 7. Tag an demarkierte sich eine trockene, 5 mm breite Randnekrose. Am 21. Tag bestand nur noch ein 10 : 11 mm großer Epitheldefekt, und es konnte an diesem Tag ein geschlossener (nicht gefensterter) Gehgips angelegt werden.

Die einzige sekundär gewordene aseptische Operation betraf eine 4 cm lange Defektpseudarthrose der Tibia, die dadurch entstanden ist, daß bei der auswärts vorgenommenen Erstversorgung 3 größere Knochenstücke aus der Tibia entfernt worden waren. Bei der jetzigen Operation wurde aus der Fibula ein 6 cm großes Stück reseziert und nach Spaltung als Phemister-Span an die ineinandergestellten Tibiaenden angelegt. Der Schnitt mußte dabei durch eine 13 : 6 cm große Narbe gelegt werden, die nach Sekundärheilung der auswärtigen primären Operation zurückgeblieben war. — Am 6. Tag spontaner Durchbruch und reichliche Entleerung von Eiter über der Tibiakante. Wegen Sekretverhaltung am 31. Tag Inzision und kurzfristige Laschendrainage. Am 51. Tag (Abschluß meiner Beobachtungszeit) kaum noch Sekretion aus den noch mandelgroßen Defekten.

Bei der unter „mit leichter Sekretion" eingereihten aseptischen Operation handelte es sich um 2 Schnitte beiderseits des Olekranons, die zur Entfernung von früher zur Fixation einer Olekranonfraktur eingeführten gekreuzten Kirschner-Drähten angelegt worden waren. Es entstand eine mäßige Dehiszenz der Wundränder mit Sekretion. Da die Umgebung vollkommen reizlos war, konnten die Nähte bis zum 21. Tag belassen werden, und es kam ohne weitere Komplikationen zur Heilung.

Wenn man die bei dem großen **ambulanten Material** (597 Fälle) ungewöhnlich seltenen Wundheilungsstörungen überblickt, ist festzustellen, daß in einem Fall die Vorschriften über die Ruhigstellung nicht genau befolgt wurden (Fall 7). Unter den hier besonders interessierenden frischen offenen Verletzungen betrafen die Störungen der Wundheilung 4mal Fingeramputationen (1mal Nagelfortsatz, 2mal Endglied, 1mal Grundglied oder 2mal den Daumen und 2mal den 3. Finger), 1mal eine Fingergelenkeröffnung und eine Beugesehnenverletzung.

Tab. 3: **Übersicht über die Störungen der Wundheilung im April 1955**

	Wundausschneidung mit Naht		mit Sit. Naht		% Wundverlauf	Asept. Op.		
	Amb.	Stat.	Amb.	Stat.		Amb.	Stat.	
Zahl der behandelten Fälle	537	124	60	5	—	19	67	
Heilung per primam	518	123	60	5	**97,24%**	19	65	
Heilung per secundam	10	—	—	—	1,38%	—	1	
Nekrose trocken	2	1	—	—	0,42%	—	—	
Wundrandnekrose feucht	—	—	—	—	—	—	—	
Stichkanaleiterung	7	—	—	—	0,96%	—	—	
Mit leichter Sekretion	—	—	—	—	—	—	1	
Summe der Wundstörungen	19	1	0	0		0	2	
				= 20			= 2	= 2,33%
Summe der behandelten Fälle		661		65			86	
				= 726				

Bei insgesamt 726 frischen offenen Verletzungen 20 Wundheilungsstörungen = **2,76%**.
Bei insgesamt 812 Operationen 22 Wundheilungsstörungen = **2,71%**.

Von den 19 ambulant behandelten Fällen mit Störungen der Wundheilung konnten 13 während meiner Anwesenheit am UKH Wien abgeschlossen werden. Von den nicht mehr zur Behandlung erschienenen Patienten hat einer auch während der Behandlungszeit weitergearbeitet (Fall 17). Bei 2 weiteren kann ebenfalls angenommen werden, daß sie die Arbeit inzwischen wieder aufgenommen haben. Von den 14 mit Sicherheit bereits wieder Arbeitsfähigen brauchte in 12 Fällen trotz der Wundstörungen kein Rentenverfahren eingeleitet zu werden, da die E. M. bereits am Entlassungstag unter 10% lag. In den beiden übrigen Fällen kommt nach Art der Verletzung und des Endbefundes nur eine geringe vorübergehende Rente in Frage.

Tab. 4: **1. von dicht genähten Wunden Heilung per secundam**

Lfd. Nr. Prot.-Nr.	Diagnose	Entstehung	Art der Störung	Art d. Versorgung	Behandlungsdauer eff.	vorg.	Endzustand	E. M.
1. 12093	Rißquetschwunde Handrücken und oberhalb Handgelenk	In Ventilatorflügel geraten	Geringe eitrige Sekretion aus Wunde am Handrücken	Exzision, Naht, Fingerschiene 1.—3.	30 Tg.	2—3 Wo.	Narben reaktionslos, alle Gelenke, li. Arm u. Hand frei	unter 10%
2. 12242	Schnittwunde Streckseite Grundglied Zeigefinger	Mit Taschenmesser geschnitten	Am 9. Tag Eiterblase entleert	Exzision, Naht, Fingerschiene	Nach dem 10. Tag ausgeblieben			
3. 13627	Zerquetschung und Teilabreiß. d. Daumenendgl.	In Schleifmaschine geraten	Am 8. Tag reichlich Eiterentleerung nach Nahtentfernung. Wundspreizung	Kürzg. a. d. Basis Endgl. vol. Lappen, Naht, Fingersch.	38 Tg.	3 Wo.	Stumpf reaktionslos, noch etwas druckempfindlich. Endgelenk in Endlagen behindert, sonstige Gel. frei	über 10%
4. 13947	Abquetschung Dist. Hälfte Endglied 3. Finger	In Fleischmaschine geraten	Vom 8.—16. Tag Wundeiterung	Kürzg. Endgl., vol. Lappen, Naht, Fingerschiene	37 Tg.	3 Wo.	Beugung Mittelgel. gering, eingeschr. Faustschluß, 3. Finger bis auf 1 cm zur Hohlhand, übrige Finger vollkommen, Streckg. aller Finger frei	über 10%
5. 14122	3,5 cm lange Rißwunde Beugeseite re. Unterarm	Beim Zerleg. einer Masch. abgerutscht	Mäßige Wundeiterung vom 5.—10. Tag	Exzision, Naht	13 Tg.	2 Wo.	Narben reaktionslos, Umgebung frei. Finger- u. Armgelenke frei	unter 10%
6. 14095	Offene Frakt. d. Nagelfortsatzes 3. Finger mit Abriß d. Fingernagels	Rotierende Scheibe	Wunddehiszenz mit mäßiger Eiterung	Kürzg. Nagelfortsatz, Nagelbettausrottung, Fingerschiene	noch nicht abgeschlossen über 40 Tg.	3—4 Wo.	35. Tag gute Granulation, keine Schmerzen, Puderb.	
7. 14254	Hakenförmige 6 cm lange Rißquetschwd. re. Handrücken mit prox. gestieltem Lappen	Hobelmaschine	Am 2. Tag starke Schwellung, jede 2. Naht entfernt, danach bis 18. Tag mittelgr. Wundeiterung	Exzision, Naht	47 Tg.	2 Wo.	Wunde verheilt, Fingergelenke frei	unter 10%
8. 14630	Von Hohlhand über Mittel.-gel. 4. Finger reichende Rißquetschwunde	Beim Spielen auf Nägel u. Glasscherben gefallen	6. Tag Schwellung u. Schmerzen. 7. Tag reichlich Eiterentleerung nach Nahtentfernung	Exzision, Naht, Fingerschiene	16 Tg.	2—3 Wo.	Wunde abgeheilt, nicht druckempfindl. Umgebung frei, Mittel- u. Endgel. 4. Fi. Endlagen behind., übr. Gel. frei	unter 10%
9. 14776	Schnittwunde Mittelfingergrundglied	Glasscherbe	2. Tag abends Temperatur 39°. 3. Tag Fäden entfernt. Wundeiterung bis 11. Tg. Ab 4. Tag keine Temp.	Exzision, Naht, Fingerschiene	24 Tg.	3 Wo.	Wunde verheilt. Umgebung reakt.los. 3. Finger endlagenbehindert, übrige Finger frei	unter 10%
10. 15787	7 cm lange Schnittwunde li. Daumenballen	An Werkstück verletzt.	Vom 10.—17. Tag mäßige Wundeiterung. Fäden am 17. Tag gezogen	Exzision, Naht, Fingerschiene	32 Tg.	2 Wo.	Wunde reaktionslos. Daumengrundgl. noch druckempfindl. Daumengel. frei	unter 10%
2. von dicht genähten Wunden trockene Nekrosen								
11. 12085	Lappenförm. prox.gest. 6 cm lange Rißquetschwunde 3. Finger, nur 7 mm breite Hautbrücke	Zwickschere	Trockene Nekrose d. peripheren Wundrandes	Exzision, Naht, Fingerschiene	38 Tg.	2 Wo.	Wunde verheilt, Umgebung reakt.los. Endgl. noch druckempfindl. Gel. 3. Fi. endlagenbehindert, übr. Finger frei	unter 10%
12. 15699	Rißquetschwunde über Streck- u. Ulnarseite Endglied 3. Finger	Motorradsturz	Volarer Wundrand nekrotisch	Exzision, Naht, Fingerschiene	26 Tg.	2 Wo.	Narben trocken, Umgebung reakt.los, Streckung 2. u. 3. Finger frei, Beugung bis 1 cm Hohlhandabst., übr. Fi. frei	unter 10%

3. von dicht genähten Wunden Stichkanaleiterungen

13. 12244	1 cm lange Schnittwunde Streckseite Mittelgel. 4. Finger mit Gel.-Eröffng.	Glasscherbe	Am 13. Tg. geringe Eiterentleerung aus Stichkanal	Exz., Naht, dorsale Gipsschiene, Fingerschiene	16 Tg.	2 Wo.	Wunde reakt.los, Streckung 4. Finger frei. Beugung bis 1 cm Hohlhandabstand, übrige Finger frei	unter 10%
14. 12664	Hautabschürfung u. 1 cm lange Rißquetschwunde über Olekranon	Beim Aussteigen aus Straßenbahn gestürzt	Am 10. Tg. geringe eitrige Sekretion aus einer Nahtstelle	Exzision, Naht	19 Tg.	2 Wo.	Wunde reaktionslos verheilt, keine Schwellung, Ellbogen 180—185°, sonst. Arm- u. Fingergelenke frei	unter 10%
15. 14485	Rißquetschwd. Daumenendgl. m. Fraktur Mitte d. Endphalanx, Nagelausriß. Weichteile weit aufgeriss.	In Buchdruckmaschine geraten	Am 15. Tg. eitrige Sekretion aus 4 Stichkanälen	Kürzg. im Grundgl. vol. Lappen, Naht, Fingerschiene	noch nicht abgeschlossen		Am 40. Tag Stumpf trocken überkrustet	
16. 14515	Rißquetschwunde auf Beugeseite Mittelgel. Zeigefinger mit Beugesehnendurchtrennung	Schweres Werkstück auf Zeigefinger gefallen	Am 14. Tg.: Stichkanäle nässen	Exzision, Naht, Fingerschiene In 6. Wo. Beugungssehnenplastik vorgesehen	22 Tg.	2 Wo.	Wunde verheilt, Umgebung reakt.los, Grundgel. 2. Finger endbehindert, Endgel. akt. nicht zu beugen, Streckg. u. übrige Finger frei	unter 10%
17. 14632	6 cm lange Rißquetschwunde oberhalb Knie	Bei Gartenarbeiten Stemmeisen abgerutscht u. in Oberschenkel gefahren	Hat weitergearbeitet und sich dabei erneut im Wundgebiet angeschlagen. 3 Stichkanaleiterung.	Exzision, Naht	23 Tg.	2 Wo.	Nicht mehr erschienen. Am 23. Tag Umgebung reaktionslos	
18. 14773	3 cm unterhalb u. vor innerem Knöchel Rißquetschwunde mit Quetschung d. umgeb. Haut	Motorradsturz	Bis z. 10. Tg. trotz Einbestellung nicht erschienen. Am 10. Tg. Eiterung aus 3 Stichkanälen, diese Nähte entfernt	Exzision, Naht	ausgeblieben			
19. 15701	Abriß re. Daumen an d. Basis d. Endgliedes	Kreissäge	Am 22. Tg. 3 Stichkanaleiterungen	Kürzg. Basis Endglied, vol. Lappen, Naht, Fingersch.	ca. 52 Tg.	2 Wo.	Noch nicht abgeschlossen. Nach letztem Eintrag Entlassung für 52. Tg. vorgesehen	

Interessant ist noch festzustellen, wie weit die Dauer des Krankenstandes durch die Heilungsstörung über die auf der Mitteilung an die Versicherung angegebene Zeit verlängert wurde. Unter 14 verwertbaren Fällen wurde die vorgesehene Behandlungsdauer 6mal nicht oder höchstens um 5 Tage überschritten (Fälle 5, 8, 9, 13, 14, 16), nur 2mal wurde sie auf mehr als das Doppelte verlängert (Fall 7 und 11). Zu letzteren müssen auch die 3 Fälle gerechnet werden, die noch in Behandlung stehen.

Die im April 1955 am UKH Wien aufgetretenen Wundstörungen haben in keinem Fall zu einer fortschreitenden Infektion geführt, niemals mußte eine Amputation wegen Infektion ausgeführt werden, und es ist auch kein Patient an einer Infektion gestorben. Nur in einem Fall kam es für 2 Tage zu erheblich erhöhter Temperatur (Fall 9), und in einem weiteren Fall war eine Inzision wegen Eiterverhaltung erforderlich (stationär).

Im Vergleich hierzu seien noch kurz die bereits **infiziert zur Aufnahme gekommenen Verletzungen** besprochen. Es handelte sich bei diesen 167 Fällen um 7 Inzisionen der Sehnenscheiden, 84 anderweitige Inzisionen, 89 Fingernagelentfernungen wegen Panaritium subunguale, 6 Sequesterentfernungen und um 1 sekundäre Reverdin-Plastik. In keinem dieser Fälle war eine Reinzision wegen fortschreitender Infektion erforderlich, und kein Fall hatte sekundäre Amputation oder gar tödlichen Ausgang zur Folge.

Um auch für die **Fehlergebnisse bei den aseptischen Operationen** einen Vergleich zu geben, seien noch die größeren, im April 1955 ausgeführten Operationen dieser Gruppe aufgezählt. Hierbei muß berücksichtigt werden, daß in diese Zeit die Osterfeiertage und der Chirurgenkongreß fielen, während denen nicht dringliche größere Operationen zurückgestellt worden sind. Unter den 86 aseptischen Operationen befanden sich: 2 Laparotomien (stumpfe Bauchtraumen, 1mal Dünndarmresektion), 1 offene Gelenkreposition (Luxatio sub talo Lateralis), 5 Schenkelhalsnagelungen, 4 Küntscher-Nagelungen (3 Oberschenkel, 1 Oberarm), 1 Epiphysenklammerung, 8 Meniskusoperationen, 3 Osteotomien, 3 Fingersehnenplastiken, 2 Quadrizepsplastiken, 2 Unterschenkelamputationen und 3 Operationen wegen Pseudarthrosen.

Wenn man sich nun die Frage vorlegt, welche Ursachen für diese zunächst unwahrscheinlich vorkommenden guten Heilungsergebnisse der frischen offenen Verletzungen verantwortlich sind und wie man sich erklären soll, daß selbst die Fehlergebnisse nur in etwa der Hälfte der Fälle eine ins Gewicht fallende Verlängerung des Krankenstandes bedingen, so scheint mir in erster Linie die **Organisation** des Hauses hierfür maßgebend. Bei einer Gesamtzahl von 26 Ärzten stehen immer genügend Assistenten zur Verfügung, um eine sofortige Wundversorgung ohne Wartezeit für den Patienten zu gewährleisten. Da auch der Krankentransport in Wien hervorragend organisiert ist, kommen die meisten Verletzten noch innerhalb der ersten Stunde nach dem Unfall zur Wundexzision. Tagsüber stehen 2 Ärzte ausschließlich zur Versorgung kleinerer Wunden bereit, und ein älterer Assistent ist außerdem ständig zur Behandlung größerer Verletzungen in den Erstversorgungsräumen anwesend. Hierdurch ist ausreichend Zeit, um auch kleinere Verletzungen mit größter Sorgfalt zu behandeln. Wenn man von einer allgemeinchirurgischen Klinik kommt, fällt besonders auf, daß die die Erstversorgung ausführenden Ärzte weder durch akute Bauchfälle noch durch Notrufe der Stationen (Kreislaufkrisen, Embolie usw.) zur Eile angetrieben werden. Erstere entfallen an einer reinen Unfallabteilung, und für letztere ist ein weiterer Arzt ständig erreichbar. Auch nachts und an Feiertagen ist eine unverzügliche Wundbehandlung gewährleistet. Hierzu gehört noch, daß auch immer genügend Operationsschwestern vorhanden sind, die sich in einem entsprechenden Turnus ablösen. Dadurch tritt auch von dieser Seite her keine Überlastung des Personals ein, die sich ja immer mehr oder minder auf die Sorgfalt der Arbeit auswirkt.

Ferner ist auch die Röntgenabteilung Tag und Nacht mit ausreichend Schwestern besetzt, die sich unter Einhaltung der gesetzlich für das Röntgenpersonal festgelegten Höchstarbeitszeit ablösen. Nur dadurch ist es möglich, daß auch bei den offenen Frakturen keine Wartezeiten vorkommen und mit der Wundbehandlung häufig auch in diesen Fällen noch innerhalb der ersten Stunde nach dem Unfall begonnen werden kann. Nachdem bei schwierigen offenen Repositionen (und ebenso auch bei den geschlossenen) sofort ein Schnellentwickler angesetzt wird, sind, wie ich gesehen habe, 5 und mehr Röntgenaufnahmen bei offener Wunde möglich, ohne daß deswegen die Operationsdauer übermäßig verlängert wird. Nur mit diesen organisatorischen Maßnahmen kann man es erklären, daß am UKH Wien auch bei grotesken Zertrümmerungen der Extremitäten so häufig ideale Frakturstellung und gleichzeitig primäre Wundheilung erzielt wird.

Schließlich sind die Besonderheiten in der Methode der Wundausschneidung noch zu erwähnen, die sicher zu einem maßgeblichen Teil zu den außergewöhnlich guten Wundheilungsergebnissen beitragen. Nach der Exzision allen zertrümmerten Gewebes, wobei alle Taschen und Buchten genau abgesucht werden, wird erforderlichenfalls die Blutstillung durch ca. 5 Minuten andauernde Tamponade bewirkt, und nur in wenigen Fällen ist dann noch eine Ligatur spritzender Gefäße erforderlich. Ich konnte mich davon überzeugen, daß eine Gefäßunterbindung bei den Fingerverletzungen nie notwendig ist. Dadurch können die für die Wundstörungen so häufig verantwortlichen Ligaturfisteln nicht vorkommen. Bei Sickerblutungen wird, außer den Fingern, ein Drain durch gesonderte Öffnung eingeführt und für 24 Stunden ein Kompressionsverband angelegt. Die Haut wird durch dichte Naht verschlossen, die Subkutis wird nicht genäht. Schließlich wird noch besonderer Wert auf exakte Ruhigstellung der verletzten Gliedmaßenabschnitte gelegt, ohne daß unnötig viele Gelenke immobilisiert werden. Bei den hier eingehend besprochenen Fingerverletzungen ist es besonders wichtig, daß auch jene Fingerverletzungen exakt ruhiggestellt werden, bei denen keine Knochen- und Gelenkbeteiligung vorliegt.

Eine monatlich geführte Zusammenstellung der Störungen der Wundheilung (p. s. Liste), die der Tabelle 3 ähnlich sieht, und bei der auch die einzelnen Fälle mit Diagnose, Art der Störung und dem ersten Operateur aufgeführt sind, gibt einen raschen Überblick über die vorgekommenen Fehlergebnisse. Dadurch ist es immer möglich, Mängel zu erkennen und weitestgehend abzustellen.

DK 616—001.4—089

Die mikrobielle Flora der vorderen Harnröhre und ihre biologische und klinische Bedeutung

von Prof. Dr. M. *Klika,* Vorstand der urologischen Abteilung der Poliklinik in Prag XVI

Zusammenfassung: Die apathogene, normale mikrobielle Flora der vorderen Harnröhre und besonders der in ihr überwiegende Staphylococcus albus produziert einen antibakteriellen Hemmstoff, der das Gleichgewicht der urethralen Flora unterhält und gleichzeitig hemmend gegen die pathogenen Keime wirkt, die von außen in die Harnröhre eingedrungen sind. Der die vordere Harnröhre durchfließende Harn oder das Prostatasekret können verschiedene, nur aus der vorderen Harnröhre stammende Mikroben enthalten, wodurch eine eitrige Erkrankung der höheren Harnwege oder der Adnexe vorgetäuscht werden kann. Um solche Irrtümer zu verhüten, soll man nur die letzte Harnportion und das Prostatasekret erst nach einer gründlichen Ausspülung der vorderen Urethra bakteriologisch untersuchen.

In der vorderen Harnröhre gesunder Männer, deren Urogenitalorgane vollkommen gesund sind, findet man fast regelmäßig verschiedene Keimarten, die nebeneinander existieren, ohne dabei eine Erkrankung der vorderen Harnröhre hervorzurufen. Dieselben Keimarten werden regelmäßig an der Hautoberfläche gefunden, so daß es fast sicher ist, daß sie von der Haut direkt an die ungeschützte Schleimhaut der vorderen Harnröhre gelangen können.

Wir haben bei 50 Männern, bei denen keine Infektion der Urogenitalorgane vorhanden war, die erste Harnportion bakteriologisch untersucht, wofür ich dem Herrn Třešňák in dem Zentrallaboratorium in Prag II meinen Dank ausspreche. Die Resultate dieser Untersuchungen entsprechen jenen Befunden, die in ihren Arbeiten Rolnik, Schulte, Giertz, Willcox, Pfeiffer, Maresch, Chiari und Weber veröffentlicht haben. In 58% der Fälle wurden apathogene Stämme des Staphylococcus albus, in 18% Korynebakterien, in 6% Sarzinen, in 10% Staphylococcus aureus und in 2% Bac. alcaligenes gefunden.

Der am häufigsten in der vorderen Urethra vorkommende **Staphylococcus albus** bildet einen antibakteriellen Hemmstoff (Weber), der eine antagonistische Wirkung gegen verschiedene, in der vorderen Harnröhre vorkommende, pathogene und apathogene Keime ausübt. Dadurch wird das biologische Gleichgewicht der normalen bakteriellen Flora der vorderen Harnröhre bewahrt. Diese biologische Sperre der weißen Staphylokokken kann durch verschiedene, gegen sie gezielte und unkritisch applizierte Antibiotika zerstört oder beschädigt werden. Die beschädigte normale Flora kann dann durch andere pathogene, resistente Mikroben ersetzt werden, die dann eine Entzündung der Harnröhre hervorrufen können.

Vom klinischen Standpunkt hat die normale Flora der vorderen Harnröhre eine wichtige Bedeutung, denn sie kann verschiedene **diagnostische Irrtümer** verursachen. Die Morgagnischen Krypten, die Littréschen Drüsen und die paraurethralen Gänge in der vorderen Harnröhre bieten ihren Mikroben sichere Schlupfwinkel, in denen sie ungestört existieren können. Deshalb kann man weder durch wiederholte Irrigationen noch durch Massagen der vorderen Harnröhre alle ihre Keime entfernen. Infolgedessen können vereinzelte, aus der vorderen Harnröhre stammende Keime noch aus der letzten, mikroskopisch bakterienfreien, spontan entleerten Harnportion ausgezüchtet werden. Man kann auch aus dem durch Katheterisieren gewonnenen Harn Mikroben züchten, die mit dem Katheter in den bakterienfreien Blasenurin hineingeschleppt worden sind. Auch das Ejakulat oder das exprimierte Prostatasekret, wenn sie eine nicht vorher gründlich ausgespülte vordere Harnröhre passiert haben, können Mikroben enthalten, die nur aus der vorderen Urethra stammen. Wenn sich ein Arzt bei Stellung seiner Diagnose nur auf solche bakteriologische Befunde verläßt, kann seine Diagnose nicht genau sein. Einige Beispiele sollen solche diagnostische Irrtümer erläutern:

Der Kranke beschwert sich über einen häufigen, brennenden Harndrang. In dem Gesamtharn findet man mikroskopisch nur ganz vereinzelte Leukozyten und zahlreiche Keime. Wenn aus solchem Harn noch eine Reihe Mikroben, besonders aber der Staphylococcus albus gezüchtet worden sind, so wird der Arzt eine Zystitis diagnostizieren und den Kranken als einen Zystitiker behandeln. Da es sich aber um keine infektiöse Zystitis, sondern nur um subjektive Symptome einer Uraturie oder einer aseptischen uratischen Zystitis handelt, wird die antizystitische Therapie erfolglos sein. Die aus dem Harn gezüchteten Mikroben stammten nämlich weder aus der Blase noch aus den Adnexen, sondern es waren die harmlosen, saprophytischen Keime der vorderen Harnröhre, die mit dem ersten Harnstrahl herausgespült worden sind. Der Arzt sollte nur die III. Harnportion mikroskopisch, evtl. bakteriologisch untersuchen lassen, und es hätte sich gezeigt, daß sie weder Leukozyten noch Mikroben enthält, was bei einer infektiösen Erkrankung der Blase, der Nieren oder der Adnexe nicht möglich wäre.

Ich habe 40 Männer nachuntersucht, bei denen ein Arzt auf Grund palpatorischer Untersuchung — die, wie bekannt, sehr unzuverlässig ist — und auf Grund der bakteriologischen Untersuchung des Ejakulates oder Expressates eine chronische

Prostatitis diagnostiziert hatte. Nur in drei Fällen habe ich mikroskopisch zahlreiche Leukozyten und bakteriologisch pathogene Mikroben und somit eine wirkliche Prostatitis nachweisen können. In den übrigen Fällen handelte es sich um eine falsche Diagnose. Denn die aus dem prostatischen Sekret gezüchteten Keime stammten aus der vorderen, vorher nicht durchgespülten Harnröhre. Übrigens die bloße Anwesenheit von Mikroben im prostatischen Sekret ist kein Beweis dafür, daß es sich um eine Prostatitis handelt, es müßten vielmehr noch zahlreiche Leukozyten im Sekret gefunden werden, die doch das einzige sichere und für jede — auch aseptische — Prostatitis charakteristische Symptom darstellen.

Um solche diagnostische Irrtümer zu verhüten, soll man folgende **Regeln** einhalten: Zur bakteriologischen Untersuchung soll man nur die III., nie die erste Harnportion oder den Gesamtharn benützen. Nur wenn es sich um Feststellung der Ursache einer Urethritis handelt, soll auch die erste Harnportion untersucht werden. Bei den Männern soll der durch Katheterisieren gewonnene Harn nicht zur bakteriologischen Untersuchung benützt werden. Das Ejakulat oder das Prostatasekret sollen nur dann bakteriologisch untersucht werden, wenn sie eine vorher gründlich mit Harn oder Wasser ausgespülte vordere Harnröhre passiert haben. Zuerst soll die vordere Harnröhre ausmassiert werden. Dann entleert der Kranke seine Blase zur Hälfte, worauf ein dünner Nélatonkatheter bis zum Bulbus eingeführt und die Harnröhre mit 1/2 l sterilen Wassers ausgespült wird. Erst dann wird der Harnrest ausuriniert oder das Prostatasekret exprimiert.

Wenn trotz dieser Maßnahmen aus der III. Harnportion oder dem Prostatasekret vereinzelte Kolonien aufwachsen, wenn diese Mikroben weder Hämolysin bilden noch positive Plasmakoagulasereaktion geben, wenn es Harnstoff zersetzende Staphylokokken sind und wenn dabei keine Leukozyten gefunden werden, dann handelt es sich um apathogene Flora der vorderen Harnröhre (Roemer, Schmitz).

Wenn dagegen im III. Harn zahlreiche Leukozyten gefunden werden, die viele pathogene Mikroben enthalten, oder die von den Mikroben rasenförmig bedeckt sind, so handelt es sich um Eiterung in der Blase oder in der Niere. Wenn der erste Harn pathogene Mikroben enthält, die jedoch keine Urethritis hervorgerufen haben, so ist es der antibakteriellen Wirkung der weißen Staphylokokken zuzuschreiben. Darum sollen diese „schützenden" apathogenen Staphylokokken niemals mit Antibiotizis therapeutisch angegriffen werden.

DK 616.64—008.8—072

Schrifttum: 1. Giertz: Act. scandin. chir. Suppl., 44 (1946), S. 109. — 2. Maresch u. Chiari: Hdb. d. spez. Anat. u. Histol., Bd. 6 (1931). — 3. Pfeiffer: Arch. Dermat., 69 (1904), S. 379. — 4. Roemer u. Schmitz: Arch. Hyg., 137 (1953), S. 1. — 5. Rolnick: Pract. Urol., I (1949), S. 169. — 6. Schulte: Proc. Staff. Meet. Mayo Klin., 14 (1939), S. 249. — 7. Weber: Med. Mschr., Stuttgart, 8 (1954), S. 176. — 8. Weber: Zschr. Urol., 48 (1955), 4, S. 231. — 9. Weber: Zschr. Urol., 48 (1955), 4, S. 236, Literatur.

Anschr. d. Verf.: Prag XII, Nad Petruskou 4, Č. S. R.

Aus der Staatl. Medizinischen Forschungs- und Untersuchungsanstalt Bad Ems (Leiter: Priv.-Doz. Dr. med. *H. C. Landen*)

Zur Bedeutung des katarrhalisch-infektiösen Faktors beim Asthma bronchiale

von *Heribert C. Landen*

Zusammenfassung: An Hand einer älteren und einer neueren Statistik über die auslösenden Ursachen des Asthma bronchiale wird festgestellt, daß dem katarrhalisch-infektiösen Faktor im Respirationsapparat hierbei eine große Bedeutung zukommt. Die Mehrzahl der Kranken (69,79%) sind Katarrhasthmatiker, während die geringere Anzahl (30,21%) dem Typ des spastischen Asthmas angehört. Die Folgerungen aus dieser Situation werden kurz besprochen.

Der asthmatische Zustand kommt dadurch zustande, daß eine diffuse (multiple) Bronchiolostenose auf dem Boden von Spasmus, Enurtikaria und Hypersekretion zu einer Erschwerung zunächst der Ausatmung und später auch der Einatmung führt. Obwohl das Asthma bronchiale als allergische Erkrankung erkannt wurde, haben sich die an diese Feststellung geknüpften therapeutischen Erwartungen nicht immer erfüllen lassen. Das hat dazu beigetragen, daß der praktische Arzt meist eine nur wenig positive Stellung zur Asthmabehandlung einnimmt und sich oft lediglich mit einer rein symptomatischen Unterdrückung des Anfallgeschehens begnügt. Auch haben die Methoden zur Erkenntnis der **Asthmaursachen** nur in einem geringen Bruchteil eindeutige und sichere Ergebnisse bringen können. Allerdings sind lange Zeit bei der Suche nach den anfallauslösenden Allergenen die Veränderungen am Reaktionsorgan selbst, also an den Schleimhäuten des Respirationsapparates, zu sehr vernachlässigt worden. Dabei spielt der Infekt im Bereich von den Nasennebenhöhlen bis zu den Bronchialverzweigungen und eine evtl. durch diesen veranlaßte Sensibilisierung des Organismus bei der Auslösung des Asthma bronchiale eine bedeutende Rolle.

In der balneotherapeutischen Praxis geht eine immer wieder gemachte Beobachtung dahin, daß die **Asthmapatienten auf bestimmte Kurmittel** ganz **verschieden reagieren,** selbst wenn sie klinisch ein weitgehend ähnliches Krankheitsbild aufweisen. Dabei sprechen Kranke, bei denen Katarrhe der Luftwege eine Rolle spielen, auf Soleinhalationen sehr gut an und bemerken eine schnelle Erleichterung, während sie spasmolytische Medikamente schlecht vertragen. Umgekehrt können Kranke, bei denen die Anfälle ohne erkennbare Ursache auftreten, und die im Intervall keinerlei Katarrherscheinungen aufweisen, mit Adrenalin, Brox usw. sogleich beeinflußt werden, während sie sich im Soleinhalationsraum beengt fühlen und keinen bessernden Effekt verspüren. Aus dieser Beobachtung heraus ist eine **Einteilung in spastische und katarrhalische Asthmatiker** vorgenommen worden. Bei vergleichenden Untersuchungen muß man also auf zwei meist grundsätzlich verschiedene Formen des Asthma bronchiale kommen.

Bei einer älteren Durcharbeitung von 1008 Krankengeschichten in Bad Ems aus den Jahren vor 1936 (Seeliger: Tag. dtsch. Ges. Bäder- u. Klimahlk. 1936) ergab sich für die **Zusammensetzung des Asthmamaterials** ein interessantes Bild. Dabei mußten 77,08% der Kranken als Katarrhasthmatiker bezeichnet werden, während 22,92% in die Gruppe des spastischen Asthmas einzugliedern waren. Ein weiterer Vergleich der beiden Gruppen ließ sehr beachtenswerte Unterschiede erkennen. In 32,07% der spastischen Asthmafälle lag der erste Anfall vor dem 6. Lebensjahr. Dies traf beim Katarrhasthma nur in 4,76% der Fälle zu. Auch wurden von den Katarrhasthmatikern so gut wie nie ekzematöse oder ähnliche Erkrankungen im Kindesalter angegeben, während 14,36% der Krampfasthmatiker über solche Zustände zu berichten wußten. Ein sicheres familiäres Auftreten von allergischen Erkrankungen fand sich bei 45,89% der spastischen Fälle, es war dagegen nur bei 8,75% der katarrhalischen Asthmakranken nachzuweisen.

Aus einer solchen Erkenntnis läßt sich folgern, daß es sich bei dem spastischen Asthma wohl vorwiegend um ein angeborenes konstitutionelles Leiden handelt, während das Katarrhasthma meist auf einer dispositionellen Veranlagung beruht. Diese Vermutung erhält noch eine Stützung dadurch, daß bei den 8,75% Katarrhasthmatikern, bei denen ein familiäres Auftreten allergischer Erscheinungen festzustellen war, es sich fast ausschließlich um Fälle handelte, die Familientraditionsberufen und damit der Kategorie des Berufsasthmas (Weber, Bäcker, Kürschner usw.) angehörten, so daß längst nicht bei allen diesen Kranken eine Vererbung angenommen werden kann. Auch fanden sich beim spastischen Asthma weit häufiger verschiedene allergische Symptome nebeneinander als beim katarrhalischen Asthma. Diese Feststellung spricht ebenfalls dafür, daß es sich beim spastischen Asthma in der Regel um eine konstitutionelle Veränderung handelt, während das katarrhalische Asthma wohl mehr auf eine erworbene Organdisposition zurückzuführen ist.

Die Zahl der Patienten, bei denen **Anamnese und Testergebnisse** in Einklang standen, überwog etwas beim spastischen Asthma. Es kam dies aber auch beim katarrhalischen Asthma häufig vor. Bemerkenswert war jedoch die Tatsache, daß bei den Katarrhasthmatikern in 15,01% der Fälle die Hautprüfung negativ ausfiel und daß eine Bakterienallergie nur bei diesen nachgewiesen werden konnte. Dagegen fand sich beim spastischen Asthma niemals eine Bakterienallergie, und die Kutisreaktionen waren nur bei einem einzigen Fall dieser Krankheitsform sämtlich negativ. Eine Eosinophilie von durchschnittlich 5,57% war bei beiden Asthmatypen prozentual gleichmäßig verteilt.

Wir unterziehen dieses Problem seit einiger Zeit erneut einer Betrachtung, um zu erfahren, ob die Sachlage einer Änderung unterworfen war. Es fanden sich bislang in dem in dieser Richtung gesichteten Patientengut 62,50% Asthmakranke vom katarrhalischen und 37,50% vom spastischen Typus. Bei den spastischen Asthmatikern trat der erste Anfall in 66,62% der Fälle vor dem 6. Lebensjahr auf. Bei den Katarrhalikern wurde dies lediglich in 20,00% der Fälle angegeben. Ekzematöse oder ähnliche Erkrankungen im Kindesalter fanden sich bei den Katarrhasthmatikern nicht, während sie bei 33,35% der Krampfasthmatiker anamnestisch vorhanden waren. Über das familiäre Auftreten der Erkrankung lassen sich keine sicheren Angaben machen. Die Hauttestung fiel bei allen katarrhalischen Formen des Asthmas mehr oder weniger negativ aus, während sie bei den spastischen Formen nur in einem Fall ein gänzlich negatives Ergebnis hatte.

Aus der letzten Zusammenstellung ist zu erkennen, daß die auslösende Ursache des Asthma bronchiale eine **Verschiebung zugunsten der spastischen Form** erfahren hat. Es paßt dies in den Rahmen der Zunahme konstitutions-allergischer Zustände ganz allgemein, wie es beispielsweise auch für den Heuschnupfen zutrifft. Insgesamt überwiegen aber die Katarrhasthmatiker mit 69,79% gegenüber 30,21% Krampfasthmatikern. Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist es auch, daß in den Sommermonaten 10,4%, in den Übergangsmonaten 22,2% und in den Wintermonaten 25,3% einer Gruppe Bad-Emser Patienten vom katarrhalischen Typ Anfälle hatten. Die Winter- und Übergangsmonate mit ihren Erkältungsmöglichkeiten bedingen also eine erhöhte Anfallsbereitschaft bei Katarrhasthmatikern. Auffallend ist das starke Vorrücken des ersten Asthmaanfalles in die frühen Lebensjahre, was sowohl beim spastischen Typ, bei dem es schon immer vermehrt anzutreffen war, als auch besonders beim katarrhalischen Typ deutlich ist.

Trotz dieser auffallenden Unterschiede zu der älteren statistischen Aufführung ist auch aus der jetzigen Aufstellung klar ersichtlich, welches Gewicht der **Infekt** bzw. die **bakterielle Allergie** für die Entstehung und damit zwangsläufig auch für die Behandlung und den Verlauf des Bronchialasthmas haben. Man kann sogar sagen, daß sie durch ihr Vorrücken in die Jugendjahre noch an Bedeutung gewinnen konnten.

Auf Grund der dargelegten Erfahrungen findet sich also in der Mehrzahl der Fälle von Asthma bronchiale die vorausgegangene **Infektion der Atmungswege.** Es mag sein, daß hierbei eine Sensibilisierung durch Bakterien möglich ist, es mag aber auch sein, daß die Beziehung zwischen Entzündung und örtlicher Allergie in einer erhöhten Durchlässigkeit und Haftfähigkeit für exogene Allergene zu suchen ist. Jedenfalls haben die infektiösen Erkrankungen der Respirationsorgane unbedingt eine besondere Bedeutung für die Entstehung und damit auch für die Behandlung des asthmatischen Krankheitsgeschehens. Überstandener Infekt, rezidivierende Katarrhe, plötzlicher Anfall, dann stärkere Anfälle, über Tage sich erstreckender schwerer status asthmaticus, Versagen der meisten Mittel und dann Kurortbehandlung als letzten Versuch, das ist der Film, der in verschiedenen Variationen meist abrollt. Es soll natürlich nicht bestritten werden, daß derartige Kranke auch gegen eine Reihe exogener Stoffe überempfindlich sind. Doch wären gewiß die ganzen anderen Allergene nicht wirksam, wenn nicht vorher der Infekt stattgefunden hätte. Zur Einleitung und Durchführung einer richtigen und damit erfolgversprechenden Asthmatherapie ist also die saubere Anamnese eine unbedingte Voraussetzung, weil der Mehrzahl der Erkrankten durch eine sachgemäße Behandlung des katarrhalisch-infektiösen Geschehens im Respirationsapparat geholfen werden kann.

DK 616.248—02

Anschr. d. Verf.: Bad Ems, Med. Forschungs- und Untersuchungsanstalt.

Therapeutische Mitteilungen

Kritik der Glykosidtherapie beim Altersherzen

von Dr. med. *Lieselotte Detmer*, aus den Riehler Heimstätten, Köln-Riehl

Zusammenfassung: Bei Überlastungs- und Verbrauchsschäden am Altersherzen und -kreislauf hat sich die Glykosidtherapie mit Miroton (Adonis, Convallaria, Oleander und Szilla) als erfreulich wirksam und dabei schonend erwiesen.
Von 41 noch kompensierten Patienten mit pektanginösen, asthmoiden und hypertonen Beschwerden sprachen 35 auf Miroton gut an; bei 6 Patienten waren die Ergebnisse infolge des vorliegenden hohen Alters nicht sicher verwertbar. 14 leicht dekompensierte Patienten wiesen in 50% der Fälle recht zufriedenstellende Therapieerfolge auf.

Als Ärztin in einem Altersheim mit über 2000 Insassen bin ich seit etwa zwei Jahren in der Lage, über die Wirkung von Digitaloiden bei der Behandlung des Altersherzens eingehende Beobachtungen anzustellen.

Nach B o d e c h t e l (Münch. med. Wschr., 96, 42 [1954], S. 1215 bis 1221) sind es heute nicht mehr die Seuchen, die die Menschen dezimieren, sondern Krankheiten des Herzens und Kreislaufs: „Wenn wir aus den Mitteilungen der amerikanischen Lebensversicherungen entnehmen, daß jedes 2. Individuum im Alter von 50 Jahren an einem Herz-, Gefäß- oder Nierenleiden stirbt, dann deckt sich dies durchaus mit unseren Erfahrungen in Europa. Wenn wir weiter hören, daß nach den Statistiken der Arbeitsämter für das Alter von 40—60 Jahren Blutdruckstörungen unter den Ursachen, die zur Arbeitsunfähigkeit und Invalidität führen, an erster Stelle stehen, so gibt das doch sehr zu denken. Daß das früher anders war, lehren in eindeutiger Weise die Statistiken, die die erste Hälfte unseres Jahrhunderts betreffen. In der Schweiz sind z. B. die Todesfälle an Arteriosklerose von 1901—1944 um mehr als das Dreifache angestiegen; im Vergleich dazu haben sich die Todesfälle an bösartigen Geschwülsten nur verdoppelt, während die Letalität an Tuberkulose und an anderen Infektionen für die gleiche Zeit um die Hälfte zurückgegangen ist."

Bekanntlich kommt es bei Überlastungs- und Verbrauchsschäden an Herz und Kreislauf zu Insuffizienzerscheinungen. Auch bei altersbedingten Veränderungen an anderen Organsystemen (Niere, Lunge oder Leber) werden Herz und Kreislauf erheblich in Mitleidenschaft gezogen.

Um bei gegebener Anamnese diesen Insuffizienzerscheinungen v o r z u b e u g e n oder aber der bereits bestehenden Insuffizienz leichterer Art zu begegnen, habe ich die spezifischen Glykoside, wie sie im **Miroton** vorliegen, in meiner Behandlung angewandt. Dies geschah vor allem deshalb, weil offenbar die Pflanzen Adonis, Convallaria, Oleander und Szilla besonders gut aufeinander abgestimmt sind bzw. weil die empfohlene Dosierung sich als recht glücklich erwiesen hat.

Gegenüber der Verordnung von Tinkturen der Digitaloide, z. B. Szilla, kennt nämlich weder das Homöopathische Arzneibuch noch das DAB 6 eine Standardisierungsmethode, was sicher einen großen Mangel bedeutet. Bei Kontrolle derartiger Erzeugnisse stellte sich eine große Schwankungsbreite heraus. Solange keine chemische Erfassung aller Glykoside in Gesamtextrakten möglich ist, sollte daher den Präparaten der Vorzug gegeben werden, die biologisch exakt getestet sind. Miroton steht, das sei ausdrücklich hervorgehoben, unter Kontrolle des Pharmakologischen Institutes Gießen (Prof. H i l d e b r a n d t). Sein Gehalt an Wirksubstanz wird am Meerschweinchen-Test kontrolliert.

Dazu kommt noch die m. E. sehr bedeutsame Tatsache, daß aus weitesten Kreisen der deutschen Ärzteschaft vermehrt

Beobachtungen laut werden, nach denen die Verträglichkeit der Digitaliskörper, d. h. der Reinsubstanzen, wie Strophanthin und Digitoxin, aber auch solche aus Digitaloiden (Digitalis lanata), nachläßt. In der Verordnung des Strophanthins ist man von den anfänglich zu hohen Dosen ($^{1}/_{2}$—$^{1}/_{4}$ mg) heute zu Mengen von $^{1}/_{8}$—$^{1}/_{10}$ heruntergegangen und sieht selbst da schlechte Verträglichkeit. Wenn man dazu berücksichtigt, daß manche sog. „Herzleiden" gar nicht geeignet sind für die Therapie mit Glykosiden 1. Ordnung, wie etwa entzündliche Erkrankungen (Myo- und Endokarditiden), so läßt doch die Tatsache aufhorchen, daß auch andere Kranke gegen Digitalis empfindlich, wenn nicht gar überempfindlich, sind. Überraschenderweise hat sich nun gezeigt, daß die chemisch verwandten Digitaloid-Wirkstoffe durchweg in solchen Fällen gut toleriert werden. Besonders dann, wenn sie im natürlichen Verband mit Begleitstoffen, wie sie in der Pflanze vorliegen, zur Anwendung kommen. Es erscheint dabei vorteilhaft, die ungemein weniger toxischen Digitaloide zu verordnen, wenn man die Gewähr für ein exakt hergestelltes Präparat hat. Der Forderung, daß jedes Herz seine eigene Digitalis-Dosis hat, ist auf diese Weise besonders gut Rechnung zu tragen.

Man mag es von anderer Seite als einen Nachteil des Miroton ansehen, daß es nur Glykoside enthält, die chemisch und pharmakologisch verwandt sind (Adonis, Convallaria, Oleander, Szilla), mir aber erscheint es eher als ein Vorteil. Sollen nämlich zusätzlich ergänzende Stoffe, die Blutdrucksteigerung oder -senkung machen, wie Spasmolytika (Papaverin, Khellin) oder gar Stoffe wie Chinidin oder Spartein (Besenginster), zur Dämpfung der Erregbarkeit des Organs gegeben werden, dann möge man Miroton als Basistherapeutikum für derartige Zusätze verordnen.

Meine 55 mit Miroton behandelten Patienten beiderlei Geschlechts standen vorwiegend im 7. oder 8. Dezennium. 41 Patienten waren noch gut kompensiert, 14 Patienten befanden sich am Rande der Kompensation oder waren leicht dekompensiert. (Selbstverständlich ist es außerordentlich schwer, hier eine wissenschaftlich exakte Grenze zu ziehen.)

Es handelte sich in der Hauptsache um Herzmuskelhypertrophien bei Altershochdruck, Altersemphysem mit chronischen Bronchitiden und nach Veränderung der biologischen Grundeigenschaften des Herzmuskels durch Ernährungsstörungen infolge fortgeschrittener Arteriosklerose um Herzkranzgefäßverengungen mit pektanginösen Zuständen und Herzmuskelentartungen, also Myodegeneratio cordis.

Bei Tachykardien beobachtete ich allmähliche Pulsverlangsamung; unzulängliche Diurese wurde deutlich vermehrt; außerhalb des Normbereichs gelegene Blutdruckwerte wurden reguliert. Auch pektanginöse Zustände wurden spürbar vermindert, wohl auf Grund erhöhter Sauerstoffausnutzung des Blutes und dadurch verbesserter Ernährung des Herzmuskels.

Bemerkenswerterweise berichteten die Patienten bereits nach wenigen Tagen über ein allgemein gehobenes Wohlbefinden. Sie gaben an, sich erleichterter und frischer zu fühlen, was sicher nicht zuletzt einer günstigen Beeinflussung der zerebralen und peripheren Durchblutung zuzuschreiben war.

Die **Medikation** begann ich zunächst mit einer höheren Dosierung von täglich etwa 3mal 20—25 Tropfen Miroton und reduzierte individuell, aber relativ rasch, bis auf täglich etwa 2—3mal 8—10 Tropfen Miroton.

Das Medikament wurde — häufig im Gegensatz zur Digitalistherapie — tadellos vertragen. Dank seiner weitgehenden perlingualen Resorptionsmöglichkeit — also der unmittelbaren Überführung in das Blut — brauchten selbst magenempfindliche Patienten von der Therapie nicht ausgeschlossen zu werden. Es ergab sich also eine absolute Unabhängigkeit von der Nahrungsaufnahme, ein Moment, das bei der Vergeßlichkeit unserer Alterspatienten eine nicht unerhebliche Rolle spielt.

Zur Frage der zeitlichen Ausdehnung der Medikation kann ich folgendes berichten:

Gerade bei meinen Patienten hat sich die Möglichkeit einer Dauermedikation mit Miroton als äußerst dankenswert erwiesen. Da es sich um ein wenig kumulierendes Herz- und Kreislaufmittel handelt, konnte Miroton sowohl als gelegentliche Anschlußtherapie an eine Strophanthinkur zur Aufrechterhaltung der Kompensation als auch zur unabhängig einsetzenden Herz- und Kreislauftherapie verwendet werden.

Von meinen 41 noch kompensierten Patienten mit pektanginösen, asthmoiden und hypertonischen Beschwerden sprachen 35 auf Miroton-Medikation erfreulich an. 6 Patienten zeigten klinisch nicht erfaßbare oder infolge ihres hohen Alters nicht eruierbare Wirkungen. Bei den übrigen 14 Patienten, die am Rande der Kompensation standen, konnte bei 50% der Fälle ein gutes Ansprechen auf Miroton beobachtet werden.

Von besonderem Interesse sind folgende **Fälle** aus der Reihe meiner Patienten:

1. 83j. Frau klagt über Körperschwäche, Unlustgefühle und Nervosität.

21. 9. 1953 RR 205/110 mm Hg, Cor: hebender Herzspitzenstoß, Tachykardie von 92/Min., keine Geräusche, keine Ödeme. Therapie: 3mal 20 Tropfen Miroton tgl., gelegentlich abends leichtes Sedativum.

12. 10. 1953 RR 185/100 mm Hg, Herzbefund wie oben, Puls 88/Min., Therapie: idem.

9. 11. 1953 RR 180/100 mm Hg, Puls 88/Min. Patientin fühlt sich ruhiger und erleichtert. 3mal 10—15 Tropfen Miroton tgl.

Bei regelmäßiger Kontrolle des körperlichen Befundes bis heute gleichbleibende Werte und ausreichendes Wohlbefinden.

2. 72j. Mann mit starkem Bronchialasthma, Elendsgefühl. Bisherige Therapie mit Crataegus, jetzt nicht mehr ausreichend.

19. 12. 1952 RR 175/100 mm Hg, Emphysembronchitis. Therapie: 3mal 30 Tropfen Miroton tgl.

12. 1. 1953 RR 185/100 mm Hg, fühlte sich nach Miroton ausgezeichnet. Therapie: 3mal 20 Tropfen Miroton tgl.

3. 3. 1953 RR 170/95 mm Hg. Therapie idem.

22. 6. 1953 RR 165/185 mm Hg. Dauermedikation von 3mal 10—12 Tropfen Miroton tgl.

25. 10. 1954 RR 165/80 mm Hg. Gleichbleibendes relativ gutes Allgemeinbefinden, komme mit Miroton-Medikation und gelegentlichen Asthmatizis gut aus.

3. 81j. Frau klagt über Schwindel, Kopfschmerzen, Beengungsgefühle auf der Brust, Appetitlosigkeit und Schlaflosigkeit.

8. 6. 1953 RR 190/110 mm Hg. Cor: o. B., keine Ödeme. Therapie: 3mal 10 Tropfen Miroton tgl., Obsttag.

22. 6. 1953 RR 170/80 mm Hg. Besseres Allgemeinbefinden. 3mal 12—15 Tropfen Miroton tgl. Diät.

13. 7. 1953 RR 180/90 mm Hg. 3mal 10 Tropfen Miroton tgl.

28. 9. 1953 RR 170/85 mm Hg. Relatives Wohlbefinden, Schlafstörungen nicht mehr nennenswert. Obwohl Patientin gallenkrank ist, gute Verträglichkeit des Miroton. Dauermedikation: 2—3mal 12 Tropfen Miroton tgl. und Diät.

4. 77j. Mann, wenige Monate vor der Miroton-Behandlung prostatektomiert, klagt über Kurzluftigkeit und Druck am Herzen.

25. 10. 1954 RR 110/75 mm Hg. Cor: o. B. Tachykardie von 96/Min. Lippenzyanose. Therapie: 3mal 25 Tropfen Miroton tgl.

30. 10. 1954 RR 125/80 mm Hg, Puls 94/Min., 3mal 15 Tropfen Miroton tgl.

8. 11. 1954 RR 145/75 mm Hg, Puls 80/Min., keine Lippenzyanose, Patient fühlt sich wohl. Erhaltungsdosis: 2—3mal 10 Tropfen Miroton tgl.

5. 67j. Frau, Schwächegefühl, Schwindel, Kopfdruck, Nervosität, Herzjagen.

10. 3. 1954 RR 185/100 mm Hg, Cor: p.i.p., Lippenzyanose, keine Ödeme. Therapie: 3mal 20 Tropfen Miroton tgl., Antihypertonikum.

24. 3. 1954 RR 165/95 mm Hg., Cor: p.i.p., Patientin fühlt sich ruhiger und frischer. Übergang auf Dauermedikation: 3mal 12 bis 15 Tropfen Miroton tgl. Diätetische Maßnahmen.

10. 4. 1954 RR 160/90 mm Hg, Cor: 90/Min., keine Arrhythmie. Dauertherapie: 3mal 10 Tropfen Miroton tgl.

4. 9. 1954 Status idem. Patientin fühlt sich wohl. RR 160/90, weiter 3mal 8—10 Tropfen Miroton tgl.

3. 11. 1954 RR 160/90 mm Hg, Puls 84/Min., bis heute 3mal 8 bis 10 Tropfen Miroton tgl.

DK 616.12—053.9—085.761.3

Anschr. d. Verf.: Köln-Riehl, Boltensternstr. 6—16.

Zur Yatren-Prophylaxe enteraler Störungen bei Seereisen in den Tropen

von Dr. Dr. *Roland Werner,* Schiffsarzt „MS/Seven Seas" — Carribean Land and Shipping Corporation Panama

Zusammenfassung: Die regelmäßige prophylaktische Verabreichung von Yatren bei Seereisen in den warmen Klimazonen hat sich als außerordentlich gut erwiesen. Wie die Erfahrungen an 1193 Personen mit 42 948 Einzelbefunden zeigten, worunter sich über 1/3 Kinder befanden, verhindert die Yatrengabe überhaupt die Entstehung dysenterischer Erkrankungen.

Seereisen in tropischen und subtropischen Zonen bieten für die ärztliche Betreuung der Reisenden eine Reihe besonderer Probleme.

Unter anderem sind die häufiger auftretenden dysenterischen Erkrankungen, deren Ätiologie nicht immer bekannt ist, hervorzuheben. Säuglinge und Kinder können mit Diarrhöe und Temperaturerhöhungen, Erwachsene mit Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Leibbeschwerden und Fieber reagieren.

Finden diese Symptome nur ungenügende Beachtung, so ist hier die Basis für die Entwicklung akuter oder chronischer Darmstörungen geschaffen.

Als souveränes Mittel für die Prophylaxe derartiger Darmstörungen erwies sich das Darmantiseptikum Yatren (7-Jod-8-oxychinolin-5-sulfosäure mit Natriumbikarbonat). Es findet schon seit langem für die Behandlung der Amöbendysenterie Verwendung.

Auf Grund der bisher in den Tropen gemachten guten Erfahrungen wurde während der Seereise durch die warmen Klimagebiete für alle Passagiere **Yatren als Prophylaktikum** gegen die zu erwartenden dysenterischen Prozesse verabreicht. Die perorale Gabe erwies sich als vorteilhaft, weil hierbei den Passagieren am wenigsten Unannehmlichkeiten entstanden.

Die **Dosierung** wurde generell in der Weise gewählt, daß Kinder und Erwachsene im Anschluß an die dem Klima entsprechend bereiteten leichten Speisen am Ende der Hauptmahlzeit 1 Pille Yatren täglich einnahmen. Säuglinge erhielten pro die 1/2 Pille in Milch oder Brei zerdrückt. Es erwies sich als günstiger, die Pillen im Mörser zu zerstampfen, als sie direkt per os zu geben, weil so die Gefahr des Verschluckens oder der Verweigerung der Einnahme vermieden wurde.

Durch die prophylaktische regelmäßige Gabe von 1 Pille täglich kommt es nur in Ausnahmefällen zur Obstipation. Die meisten dieser Fälle lassen sich durch eine geringe Erhöhung der Dosis sofort beeinflussen. Daneben konnte jedoch festgestellt werden, daß Patienten mit labiler Darmmotilität auf konstitutioneller, psychischer, seebedingter oder alimentärer Basis bereits nach Gabe von 1 Pille täglich mit leichter Stuhlgangsvermehrung reagierten. Eine Erhöhung der Yatrendosis wäre hier nicht angebracht gewesen, da sich der Laxationseffekt verstärkt hätte. Erhielten diese Patienten neben dem Yatren z. B. ein Belladonnapräparat, so gingen die durch den gesteigerten vegetativen Tonus bedingten Erscheinungen meist zurück.

Blieb trotz der Yatrenbehandlung die Obstipation noch bei einigen Personen bestehen, so handelte es sich meist um eine durch die Seekrankheit bedingte Reaktion. Denn mit Zunahme der Roll- und Stampfbewegungen oder unter dem Einfluß der Schiffsvibration kann es zu vermehrter Obstipationsneigung kommen, was sich besonders bei den Frauen deutlicher zeigt, während bei den männlichen Reisenden eher die Tendenz zur Diarrhöe vorzuliegen scheint.

Welche Wirkung die Yatrengaben bei Reisenden hatten, die unter dem Einfluß des zu enteralen Störungen disponierenden Tropenklimas und ungewohnter Seebedingungen standen, zeigt das **Untersuchungsergebnis** von 1193 Personen.

Genaue Zahlenwerte der individuellen täglichen Stuhlgangsfrequenz in den einzelnen Altersklassen konnten durch die Führung von RGK (Reisegesundheitskarten) ermittelt werden. In die Karte wurde von jedem Reisenden u. a. täglich auch die Anzahl der Stühle eingetragen.

Altersverteilung

Alter	männlich Summe	weiblich Summe
0— 1	10	10
1— 3	30	45
3— 6	74	69
6—10	65	63
10—14	64	59
14—20	62	52
20—25	51	58
25—30	69	63
30—35	69	79
35—40	55	37
40—45	37	31
45—50	15	7
50—55	7	5
über 55	3	4
Summe	611	582

Gesamtzahl der Untersuchten: **1193**

Durch die fast völlig übereinstimmenden Zahlenwerte der beiden Geschlechter jeder Altersklasse war eine vergleichende Beurteilung des reaktiven und geschlechtsbedingten Verhaltens möglich. Eine weitere Aufgliederung in den Altersgruppen erfolgte dann durch Registrierung der täglichen Stuhlgangsfrequenz, wobei der O-Stuhl (Obstipation) von der 1—2maligen Defäkation und der Diarrhöe unterschieden wurde. Zur **Ätiologie der enteralen Störungen** noch einige Bemerkungen:

Diarrhöe und Obstipation können einmal durch die Ernährungsumstellung auf die meist voluminösere und eiweißreichere Schiffskost entstehen. Auch sind klimatische Einflüsse von Bedeutung, vor allem der Wechsel in bisher ungewohnte Klimazonen. Daneben fördert die Vermehrung der Schweißsekretion die Disposition zur Obstipation. Ein weiterer Faktor ist in der Reaktion auf das Ungewohnte der Seereise zu sehen, die einmal vegetativ-reflektorisch oder aber auch rein psychisch zur Dysenterie führen kann. Ständige Änderung der statischen Bedingungen durch Seegang oder Schiffsdauervibration und dadurch ausgelöste Schwingungen der Bettmatratzen verändern auch die Reflextätigkeit im Kreislaufsystem in Form von Gefäßspasmen und -dilatationen. Diese Störungen des normalen Blutumlaufes können u. a. zu einem Sauerstoffmangel an verschiedenen Stellen des Darmes führen und bei längerer Dauer infolge Minderung der lokalen Gewebsresistenz die Entwicklung einer pathogenen Darmflora begünstigen. Diese infektiöse Komponente als Folge von Änderungen der vegetativen Reflexerregbarkeit kann aber auch zustande kommen, wenn schlecht oder ungewaschenes Obst, Südfrüchte, Nahrungsmittel bei vorübergehendem Landaufenthalt in tropischen oder subtropischen Ländern oder durch das Klima verdorbene Speisen gegessen wurden, oder wenn sich im Verlaufe einer länger bestehenden Obstipation ein enteritischer Prozeß entwickelt.

Eine graphische Darstellung über die Beeinflussung der täglichen Stuhlgangsfrequenz der Reisenden beiderlei Geschlechtes während einer 36tägigen Reisedauer unter der täglichen prophylaktischen Yatrengabe, vom 7. Reisetag ab, findet sich in der nachstehenden Abbildung.

Es wurde die Relation: tägliche Stuhlgangsfrequenz (0, — 1, — 2, — 3, — X-Stuhl) zur Anzahl der Passagiere beider Geschlechter aufgestellt, wobei sich folgende Befunde ergaben:

Das Gesamtbild zeigt im wesentlichen während der ganzen Reise eine Konstanz der Normalstuhlwerte, trotz Anstieg der Außentemperaturen. An den Tagen, die einem vorübergehenden Landaufenthalt folgten (ab 8. und 21. Tag), änderte sich das Normalbild zugunsten von Obstipation und Diarrhöe kaum, obgleich an diesen Tagen größere Mengen von Südwein, Südfrüchten u. a. konsumiert worden waren.

Außerdem ist auffällig, daß das männliche Geschlecht (**|**) bei den gleichen Koordinatenausgangspunkten fast immer die Frauen (‖) in der Normalstuhlfrequenz übertraf. Das zeigt ein stärkeres reaktives Verhalten des weiblichen Geschlechtes auf die genannten Umwelteinflüsse neben der geschlechtsspezifischen Neigung zu Stuhlabnormitäten. Was die O-Stühle (Obstipation) betrifft, so zeigt sich der Einfluß des Medi-

kamentes in einer Normalisierung derselben bzw. geringen Steigerung der Laxationswerte (2—3 Stühle) während der Reise, wobei sich jedoch die numerische Vermehrung in durchaus normalen Grenzen hält. Das Überwiegen des weiblichen Geschlechtes bei den Obstipierten ist graphisch klar zu erkennen.

Die Diarrhöe, wobei es sich ausschließlich um fieberfreie Fälle handelte, kommt nur zu minimaler Ausprägung, wobei zu bemerken ist, daß in dieser Zahlengruppe der männliche Anteil stärker in Erscheinung tritt und auch noch die Personen enthalten sind, auf die sich ein etwas stärkerer Einfluß des Präparates bemerkbar machte. Die allgemein von Tropenreisen her bekannte starke Zunahme von fieberhaften dysenterischen Erkrankungen hat sich in dieser umfangreichen Untersuchungsreihe unter dem Schutze der täglichen Yatrengaben nicht ausprägen können.

Eine weitere Beobachtung erscheint noch von Wichtigkeit: Da die Yatrenmedikation erst vom 7. Reisetag ab, dem Eintritt in die warmen Klimazonen, erfolgte, läßt sich erkennen, daß die Annahme, das Präparat würde bereits in prophylaktischer Dosierung zu einer starken Vermehrung des Stuhlganges führen, nicht aufrechterhalten werden kann. Im Gegenteil, es kommt zu einer deutlichen Herabsetzung der Obstipationsfrequenz und zunehmender Normalisierung der Stühle mit einer im Verhältnis zu den übrigen Stuhlwerten ganz geringen Verstärkung der Laxationskomponente.

Betrachtet man nun die Wirksamkeit der prophylaktischen Yatrengaben im Hinblick auf die in der Altersverteilungstabelle genannten Personengruppen, worunter sich in dem Beobachtungsgut fast 500 Kinder bis zu 14 Jahren befanden, so läßt sich zusammenfassend zunächst folgendes sagen:

Es ist eine bekannte Tatsache, daß besonders die Kinder im Tropenklima zu Dysenterien neigen. Bei der Zahl der für diese Untersuchung zur Verfügung stehenden 489 Kinder, die ebenfalls wie die Erwachsenen vom 7. Reisetag ab das Präparat erhielten, waren also bezüglich Beurteilung der Beeinflussung gute zahlenmäßige Voraussetzungen gegeben. Die Annahme, daß der starke Klimawechsel und das ungewohnte Klima zu einer Zunahme von Dysenterien führen würde bzw. andererseits infolge der laxierenden Wirkung des Präparates schon mit medikamentös bedingten diarrhöischen Prozessen zu rechnen war, erwies sich jedoch als völlig unbegründet. Während die Frequenz dysenterischer Störungen vor der Gabe von Yatren noch geringgradig in Erscheinung trat, normalisierten sich unter der Wirkung des Medikamentes die Stuhlwerte. Trotz des Klimaeinflusses tritt eine Änderung der Stuhlgangsrelationen zugunsten der pathologischen Formen nicht auf, sondern das Gesamtstuhlbild zeigt eine konstante Normalisierungstendenz.

In Kürze sei nun über die 42 948 **Einzelbefunde** der verschiedenen Altersgruppen und Geschlechter referiert:

0— 1 Jahre (männl.): Die am Beginn der Reise bestehende Obstipation schwindet nach der Yatrengabe völlig. Gleichzeitig macht sich die geringe laxierende Wirkung des Mittels bemerkbar. Normalstuhlverhältnisse bleiben unverändert.

(weibl.): Hier zeigt sich die Neigung zur Obstipation in sehr geringem Umfange, die zunächst unter der Yatrengabe schwindet. Im weiteren Verlaufe kommt es vorübergehend zu geringgradigen Obstipationswerten. Durch die Verstärkung der Yatrengabe wird schließlich die Obstipation beseitigt. Eine Zunahme von Diarrhöe ist nicht festzustellen. Das übrige Stuhlbild blieb während der ganzen Reise unverändert.

1— 3 Jahre (männl.): Als Folge der Yatrengabe tritt ein Laxationseffekt auf. Die hier vorhandenen Obstipationswerte sind darauf zurückzuführen, daß die Neigung zur Obstipation bzw. Diarrhöe in dieser Altersklasse noch nicht geschlechtsspezifisch sind. Das Normalstuhlbild zeigt keine wesentliche Änderung am Beginn und im Verlaufe der Reise.

(weibl.): Die laxierende Wirkung tritt wieder in Erscheinung. Die anfangs bis zur Yatrengabe bestehende Obstipation wird reduziert, während die Normalstuhlwerte fast konstant bleiben.

3— 6 Jahre (männl.): Unter der Wirkung des Medikamentes zeigt sich ein Rückgang der Obstipationswerte und Zunahme der Laxation. Die Stuhlverhältnisse blieben sonst während der ganzen Reise unverändert gut.

(weibl.): Wieder tritt der Laxationseffekt des Mittels in Erscheinung mit gleichzeitigem Rückgang der Obstipationsneigung. Die Normalstuhlwerte zeigen keine negative Tendenz; es kommt unter der Wirkung des Präparates zu einer weiteren Normalisierung des Gesamtstuhlbildes.

6—10 Jahre (männl.): Auch hier bleibt die absolute Mehrheit der Untersuchten von den ungewohnten Außeneinflüssen unbeschadet und reagiert mit normalen Stühlen. Rückgang der Obstipation und Laxationseffekt nachweisbar.

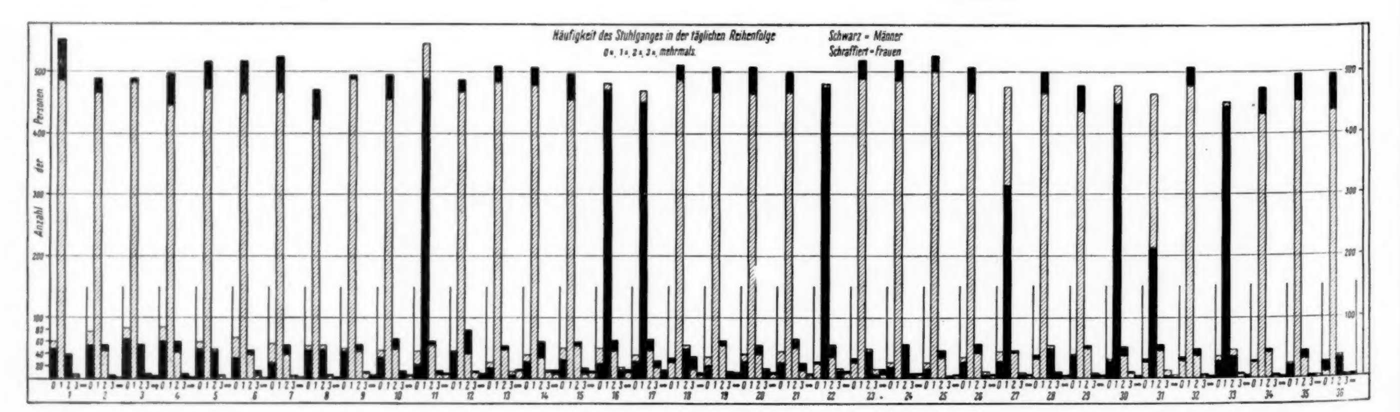
(weibl.): Keine Änderung der Normalstuhlwerte während der ganzen Reise. Rückgang der Obstipation und leichte Laxation.

10—14 Jahre (männl.): Gute Beeinflussung des Stuhlganges. Minimale Laxation, gleichzeitig günstige Wirkung auf die Obstipation. Sonst völlig normales Stuhlbild.

(weibl.): Sichtbarer Rückgang der Obstipation bei gleichbleibendem Normalstuhlbild mit geringer Laxation.

14—20 Jahre (männl.): Schöner Behandlungserfolg. Durchweg normale Stuhlgangsverhältnisse. Laxierende Wirkung macht sich nur in einem Rückgang der Obstipation und nicht in einer Zunahme der Stuhlgangsfrequenz bemerkbar.

(weibl.): Hier ist die laxative Wirkung etwas ausgeprägter, jedoch bleiben die Normalstuhlwerte unverändert. Auch zeigt sich der Rückgang der Obstipation unter der Medikation.



Alter		Wirkung
20—25 Jahre	(männl.):	Bei gleichbleibendem Normalstuhlbild Verminderung der Obstipation.
	(weibl.):	Konstanz der Normalstuhlwerte, geringe Laxation und Abnahme der Obstipation.
25—30 Jahre	(männl.):	Die Laxationswirkung wird wieder sichtbar; während die anfänglichen Normalstuhlwerte unverändert bleiben, tritt noch ein mindernder Einfluß auf die Obstipation auf.
	(weibl.):	Gleichbleibende Normalstuhlverhältnisse, geringe Laxation, gute Beeinflussung der Obstipationsneigung.
30—35 Jahre	(männl.):	Erhaltung normaler Stuhlwerte, minimale Laxationsreaktion, geringere Beeinflussung der Obstipation.
	(weibl.):	Konstanz des Normalstuhlbildes bei guter Wirksamkeit auf die Obstipationsneigung mit geringer Laxation.
35—40 Jahre	(männl.):	Die Normalstühle zeigen fast gleichbleibende Werte während des ganzen Untersuchungszeitraumes. Laxierende Wirkung deutlich, Einfluß auf die Obstipation nicht so stark ausgeprägt.
	(weibl.):	Hier ist die Wirkung auf die Obstipation wieder deutlicher. Die Normalstuhlzahlenwerte haben eine gute Übereinstimmung. Laxation ist nachweisbar, jedoch ohne stärkere Ausprägung. Normalisierung im Verlauf der Reise.
40—45 Jahre	(männl.):	Beeinflussung der Obstipation, zunehmende Normalisierung nach vorübergehender geringer Laxation und Konstanz der Normalstuhlwerte.
	(weibl.):	Während die Normalstühle unverändert bleiben, ist auch die laxierende Wirkung mäßig, während sich ebenfalls ein geringgradiger Einfluß auf die Obstipation zeigt.
45—50 Jahre	(männl.):	Guter Einfluß auf die Stuhlgangsverhältnisse. Die laxative Wirkung zeigt sich lediglich in einer Beseitigung der Obstipation ohne Zunahme der Stuhlgangsfrequenz.
	(weibl.):	Hier ist der Laxationseffekt etwas stärker als in der männl. Gruppe. Keine wesentliche Reduktion der Normalstuhlwerte. Obstipation ebenfalls nicht vermehrt.
über 50 Jahre	(männl.):	Außer dem vorübergehenden Laxationseffekt bleibt das Bild im allgemeinen während der Reise gleich.
	(weibl.):	Beseitigung der Obstipation, temporäre laxierende Wirkung geringen Grades und schließlich Normalisierung des Stuhlganges zeigen die Wirkung des Mittels.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß durch die Yatrengaben

1. die **Obstipationsfrequenz** sich nicht vermehren konnte. Im Gegenteil kam es zu einer mehr oder minder starken Beeinflussung dieses Symptomes, wobei schließlich in den einzelnen Altersgruppen und Geschlechtern nur noch ganz geringe Werte vorlagen oder eine völlige Beseitigung der Obstipation trotz weiter bestehender starker klimatischer und sonstiger störender Einflüsse erzielt werden konnte;

2. die **Normalstuhlzahlenwerte** in allen untersuchten Altersgruppen ebenfalls im wesentlichen stets gleichgeblieben sind, was bedeutet, daß durch Yatren eine Erhaltung der physiologischen Darmmotilität trotz ungewohnter Umweltbedingungen gewährleistet wurde;

3. der **Laxationseffekt** in allen Altersgruppen ohne stärkere störende Folgeerscheinungen war, denn es traten unter der prophylaktischen Gabe von Yatren keine fieberhaften Diarrhöen auf. Wenn es trotz der leicht laxierenden Wirkung des Präparates nicht bei allen Personen zu einer völligen Beseitigung der Obstipation gekommen ist, so liegt dies wohl z. T. an den bereits genannten Umweltfaktoren oder ist konstitutionell begründet. Es wurde auch in diesen Fällen bewußt nicht durch starke Erhöhung der Dosierung von Yatren eine radikale Beseitigung dieses Symptomes versucht, sondern der Problemstellung entsprechend nur die Reaktion auf die Gabe prophylaktischer Mengen des Präparates studiert.

DK 616.34—008.3—084 : 910.45

Anschr. d. Verf.: P. A. Leer (Ostfriesland), Kreiskrankenhaus.

Technik

Aus der Geburtshilfl.-Gynäkol. Abteilung des St.-Josef-Krankenhauses Leverkusen (Leitender Arzt: Dr. med. *G. Neumann*)

Der Lurchtest nach Houssay/Galli-Mainini bei der Beurteilung des Abortus incipiens und incompletus

von Dr. med. *O. Lutz*

Zusammenfassung: In den Jahren 1952—1954 wurden an der Geburtshilflich-Gynäkologischen Abteilung des St.-Josef-Krankenhauses in Leverkusen 2000 Schwangerschaftsteste nach Houssay/Galli-Mainini durchgeführt. Die daraus resultierenden Ergebnisse sind:

1. Weitere Erkennungszeichen einer positiven Reaktion: Farbwechsel bei Rana esculenta und erhöhte Schreckhaftigkeit.
2. Die Möglichkeit, mittel bis stark positive Teste schon makroskopisch mit Hilfe der Objektträgermethode zu erkennen.
3. Quantitatives Auswerten der positiven Ergebnisse: Hiernach gehören 1—15 Spermien zur Reaktion positiv I, 15—30 zu positiv II und mehr als 30 Spermien im Durchschnittsblickfeld (320fache Vergrößerung) zur Reaktion positiv III.

Mit Hilfe dieses quantitativen Testes war es bei 143 von 180 Patientinnen möglich, die klinisch nicht eindeutig zu sichernde Diagnose Abortus incompletus oder Abortus incipiens abzuklären.

4. Die Schwangerschaftsreaktion erwies sich als zuverlässig bei der Differentialdiagnose Tubargravidität oder Adnextumor (37 Patientinnen).

Von den biologischen Reaktionen, die der **Frühdiagnose der Schwangerschaft** dienen, sind diejenigen die zuverlässigsten, bei denen im Tierexperiment choriongonadotropinhaltiger Urin bzw. Serum injiziert wird. Aschheim und Zondek führten im Jahre 1927 ihre klassische Schwangerschaftsreaktion bei infantilen weiblichen Mäusen ein. Über 2 Jahrzehnte nahm diese Methode zur Frühdiagnose einer Gravidität den ersten Platz ein. Noch schneller ist die Schwangerschaftsfrühdiagnose an der Ratte, im Jahre 1933 von Reiprich eingeführt.

In den letzten Jahren hat, zunächst in den südamerikanischen Ländern, später aber auch in Nordamerika und Europa, ein **Schwangerschaftstest an Kröten und Fröschen** Bedeutung erlangt, einmal wegen der relativ kurzen Versuchsdauer, zum anderen wegen seiner hohen Treffsicherheit.

Houssay und Mitarb. führten im Jahre 1923 eine Reihe von Versuchen über die genitale Funktion der männlichen argentinischen Kröte (Bufo arenarum) durch. Danach ejakuliert dieses Tier nach Gonadotropin Spermatozoen.

Im Jahre 1947 verwandte Galli-Mainini aus Buenos Aires dieses Verhalten zur Schwangerschaftsdiagnose. Es gebührt ihm das Verdienst, diese einfache und doch so sichere, dabei schnelle Schwangerschaftsreaktion in die Praxis eingeführt zu haben. Hinglais, Greeze und Fonty in Frankreich verwandten 1948 mit gleich gutem Erfolg Bufo vulgaris, Bufo calamita sowie Rana esculenta und temporaria.

Eigene Untersuchungen: In den Jahren 1952—1954 wurden auf der Geburtshilflich-Gynäkologischen Abteilung des St.-Josef-Krankenhauses in Leverkusen insgesamt 2000 Schwangerschaftsteste nach Houssay/Galli-Mainini durchgeführt. Besonders aufschlußreich sind die Ergebnisse im Hinblick auf die Differentialdiagnose: „Abortus incipiens und incompletus" sowie bei der Frage: „Adnextumor oder Tubargravidität."

A. Methodik: Als Testtiere dienten Bufo vulgaris und Rana esculenta, deren Gewicht zwischen 25 bis 40 g lag. Die gesunden, kräftigen

Tiere waren meist 3—4 Jahre alt und befanden sich in stets gleich bleibender Zimmertemperatur von 18—22°. Bei positiver Reaktion ejakulierten Kröten, wie Frösche 2 bis höchstens 3 Tage Spermien (Sas und Kenyeres). — Nach der Injektion sind die Tiere oft schockiert, und es erscheint zweckmäßig, sie in ein trockenes Glas zu setzen, um nach einer Stunde bis in etwa 5 cm Höhe Wasser einzufüllen. Die Schwangerschaftsteste wurden sowohl mit Harn als auch mit Serum durchgeführt (Romaniello, Junior, Houssay, Schmidt-Hoensdorff, Wieninger-Lakomy), wobei sich letzteres als besser verträglich erwies und in bezug auf den positiven Ausfall bei frühen Graviditäten der Reaktion mit Urin überlegen war. Nach Bickenbach erscheint es empfehlenswert, die Patientinnen anzuweisen, 48 Stunden vor der Entnahme keine Opiate, Barbitursäureabkömmlinge oder Phenolphthalein-haltige Medikamente zu sich zu nehmen, da andernfalls Kröten und Frösche eingehen können. Zu jedem Versuch wurden 3 Tiere verwandt (Manstein u. Schmidt-Hoensdorff).

Durch Ausschütteln von 10 ccm Urin mit der gleichen Menge Äther — 5 Minuten lang im Scheidetrichter — gelingt eine relativ gute Entgiftung. Auf Grund dieser Vorbehandlung sind nur selten Tiere eingegangen, wenn sie auch oft bis zu 50 Minuten nach der Injektion regungslos im Glase lagen (Vergleichskröten mit der gleichen Menge nicht entgifteten Urins injiziert, zeigten eine etwa 3mal so hohe Mortalität). Die Urin- bzw. Serumflüssigkeit — in den dorsalen Lymphsack injiziert — stand im Verhältnis 1 : 20 zum Tiergewicht.

Diese Verhältniszahl hat im Hinblick auf die später folgende Beurteilung unterschiedlicher Reaktionsstärken beim positiven Ausfall der Teste Bedeutung (Herket).

B. Befunde: Rana esculenta ist bei weitem nicht so empfindlich gegenüber toxischen Substanzen im Urin wie Bufo vulgaris, in bezug auf geringste Verletzungen dagegen sehr. Etwa 30 Minuten nach der Injektion fiel bei fast 90% der später positiv reagierenden Frösche eine dunkelgrün-schwärzliche Hautfärbung auf, verbunden mit einer gesteigerten Schreckhaftigkeit. Stark positive Teste sind nach etwa 2 Stunden auch schon an der Trübung des die Tiere umgebenden Wassers zu erkennen. Diese Reaktionsstärke ist identisch mit einer schon makroskopisch erkennbaren Opaleszenz des Tierurins, der, auf einen Objektträger gebracht, die Trübung sofort erkennen läßt. Bei längerer Erfahrung gelingt es, die Diagnose hiermit bei mittel- bis starkpositiven Ergebnissen zu stellen. Mitteilenswert erscheint mir ein Fall eines Schwangerschaftstestes, bei dem eine positive Reaktion schon 6 Tage nach Ausbleiben der Menses auftrat. Der Test nach Houssay/Galli-Mainini wurde in der Regel, falls eine Gravidität vorlag, im Verlauf von 1—2 Stunden positiv. Das früheste Ergebnis konnte nach 20 Minuten, das späteste nach 18½ Stunden abgelesen werden.

1. Der Test als Differentialdiagnose zwischen Abortus incipiens oder incompletus

Zu dem klinischen Befund sei folgendes angeführt: Bei frühen Aborten mens I und II ist durch den gynäkologischen Untersuchungsbefund bei geringer Genitalblutung die Diagnose eines Abortus incipiens oder incompletus vielfach nicht sofort zu stellen, vielmehr ergibt sie sich erst aus dem weiteren klinischen Verlauf. Nach Fruchtabgang in den ersten beiden Schwangerschaftsmonaten schließt sich bekanntlich nicht selten der innere Muttermund fast vollkommen; die Blutung ist bei geringen Plazentaresten nicht sehr stark, und die Patientinnen sind leider oft nicht in der Lage, sichere Auskunft über das Geschehen zu geben. Früher wurden diese Fälle meist konservativ mit Corpus-luteum- und Opiumgaben behandelt, und erst bei einer späteren Nachuntersuchung stellte sich dann heraus, daß bei der stationären Aufnahme ein Abortus incompletus bestanden hatte.

Bei der **Kontrolle der Schwangerschaftsteste** fiel immer wieder die verschiedene Stärke des positiven Reaktionsausfalles auf, wie sie im Verdünnungstest nach Haines, Ferrerra, Laio und May auch beschrieben wird.

Schon in früheren Arbeiten (Brazel, Rohloff, Naumann) wurde darauf hingewiesen, daß beim Testen der Frösche mit Prolan (Eickhoff) je nach der injizierten Menge (10—100 E.) einmal eine unterschiedliche Anzahl positiver Ergebnisse herauskomme, zum anderen sich deutliche Unterschiede in der Reaktionsstärke fänden.

In Anlehnung an den Schwangerschaftstest nach Aschheim und Zondek wurden nunmehr verschiedene Reaktionsstufen: Positiv I, II und III herausgestellt. Dem ersten Grad entsprachen durchschnittlich 1—15, dem zweiten 15—30 und dem dritten 30 und mehr Spermien im Blickfeld. Dieser quantitative Unterschied war ein diagnostisches Hilfsmittel bei der Differentialdiagnose: Abortus incipiens oder incompletus.

Der Urin der Tiere, bis zum Teilstrich 20 mit der üblichen Hb-Pipette aus der Kloake entnommen, wurde nach Ausblasen auf den Objektträger blickfeldweise auf seine Spermienzahl durchgemustert und der aus etwa 8—10 Blickfeldern ermittelte Durchschnitt unter schwach (I), mittel (II) oder stark positiv (III) eingereiht. Durch kurz aufeinanderfolgende quantitative Bestimmungen des Schwangerschaftstests, natürlich stets in Anlehnung an das klinische Bild, gelang es bei 143 von 180 Patientinnen (das sind fast 80%), die Diagnose Abortus incipiens oder incompletus abzuklären. Die Differentialdiagnose gründet sich auf die Stärke des Reaktionsausfalls: Sind im Blickfeld durchschnittlich 15 und mehr Spermien zu sehen (Stärke: Positiv II und III), so handelt es sich um einen Abortus incipiens; tauchen dagegen weniger Spermien auf (Positiv I), so spricht das für einen Abortus incompletus. Bei der Beurteilung des Testes muß natürlich auf die Grenzen der biologischen Leistungsfähigkeit der Schwangerschaftsreaktion, wie bei jedem Tierversuch, hingewiesen werden.

2. Der Test als Differentialdiagnose zwischen Adnextumor oder Tubargravidität

Bekanntlich bereitet diese Diagnose bei Vorliegen eines Adnextumors in Verbindung mit einer sekundären Amenorrhöe bei Frauen im gebärfähigen Alter häufig Schwierigkeiten. Nicht jeder Adnextumor stellt eine operative Indikation dar, wohl aber jede Tubargravidität. Je eher sie diagnostiziert wird, um so sicherer kann die Patientin vor einer Tubarruptur bzw. einem Tubarabort mit den bekannten Komplikationen bewahrt bleiben. Beim Abklären der Diagnose zeitigte der Schwangerschaftstest ausgezeichnete Ergebnisse. Zur Differentialdiagnose kamen 37 Frauen, bei denen der einweisende Arzt die Diagnose Adnextumor oder Tubargravidität nicht sicher stellen konnte. Es wurden jeweils 2—3 Teste bei den Patientinnen durchgeführt. Sie fielen beim Adnextumor natürlich stets negativ aus, bei der Tubargravidität aber war der Test in jedem Falle positiv, was die nachfolgende Operation regelmäßig bestätigte.

DK 618.39—072.85

Schrifttum: 1. Bedoya u. Puras, A.: Geburtsh. Frauenhk. (1950), S. 492. — 2. Bickenbach, W.: Zbl. Gynäk., 69 (1947), S. 32; Dtsch. med. Wschr., 78 (1953), S. 1275; Geburtsh. Frauenhk., 78 (1948), S. 229. — 3. Bickenbach, W. u. Paul: Klin. Wschr. (1950), S. 79. — 4. Brazel, E.: Erfahrungen mit dem neuen Schwangerschaftstest an einheimischen Anuren. Zbl. Gynäk. (1950), 9, S. 527. — 5. Breitner: Quantitativ-chemische Untersuchungen über die Östrogenausscheidung bei der Frau und ihre Bedeutung für die Physiologie und Pathologie der Schwangerschaft und des Zyklus. Arch. Gynäk., 185 (1954), S. 258—298. — 6. Cresé, I.: Diagnostic biologique de la crosses par le test de bactracien mâles communs en France. Rev. franç. Gynec. (1949), Nr. 2. — 7. Edam: Geburtsh. Frauenhk., 10 (1950), S. 513. — 8. Eickhoff, W. u. Rohloff, J.: Zbl. Gynäk. (1950), 9, S. 532. — 9. Galli-Mainini, L.: Sem. Méd., 54 (1947), S. 337; Obstetr. Ginec. Lat. Amer., 5 (1949), S. 555; J. Amer. Med. Ass., 139 (1948), S. 121; J. Clin. Endocronol., 7 (1947), S. 653; Endocrinology (Am.), 43 (1948), S. 349. — 10. Hartleb, H.: Der Nachweis der Extrauterin-Gravidität mit dem abgestuften Froschtest. Geburtsh. Frauenhk. (1952), S. 473. — 11. Hasenbein, G.: Zbl. Gynäk., 76 (1954), S. 552. — 12. Herkert, E. F.: Zbl. Gynäk., 76 (1954), S. 22. — 13. Houssay, B. A.: C. R. Soc. Biol., 101 (1929), S. 935; 102 (1929); 104 (1930), S. 1030. — 14. Junior, J. S. A.: Fol. méd. Rio, 34 (1953), S. 24. — 15. Laubmann, M.: Der Schwangerschaftsnachweis mit Fröschen. Zbl. Gynäk. (1951), 23, S. 1818. — 16. Lewin, E.: Der Froschtest bei Extrauterin-Gravidität. Geburtsh. Frauenhk. (1953), S. 832. — 17. Manstein u. Schmidt-Hoensdorff: Weitere Ergebnisse u. Methodik der Schwangerschaftsschnellreaktion mit der einheimischen Erdkröte. Dtsch. med. Wschr. (1949), 42, S. 1258. — 18. Naumann: Der Schwangerschaftsnachweis nach Galli-Mainini an der gewöhnlichen Erdkröte. Zbl. Gynäk. (1949), 9, S. 865. — 19. Romaniello, G.: Soc. Obstetr., 5 (1952). — 20. Sas, M. u. Kenyeres, F.: Schwangerschaftstest mit Kröten. Zbl. Gynäk. (1950), 9, S. 540. — 21. Schmidt-Hoensdorff, F.: Dtsch. med. Wschr., 77 (1952), S. 724. — 22. Wieninger, E. u. Lakomy, W.: Med. Klin., 46 (1951), S. 439. — 23. Zondek u. Black: Proc. Soc. exper. Biol. Med., 61 (1946), S. 140.

Anschr. d. Verf.: Nürnberg, Wiesenstr. 67.

Auswärtiger Brief

Brief aus Südtirol

Während eines Ferienaufenthaltes in Südtirol hatte ich Gelegenheit, Prof. L. Böhler auf einer Besichtigungsreise zu begleiten, die er auf Einladung der provinzialen Unfallversicherungsanstalt unternahm. In Bozen, der Geburtsstätte der Unfallchirurgie, wo Böhler 1916 im Dominikanerkloster ein frontnahes Spital für Leichtverletzte übernahm, das er in wenigen Monaten zum ersten Speziallazarett für Knochenschußbrüche und Gelenkschüsse in Mitteleuropa neugestaltete und nach seinen Grundsätzen leitete, ist seit fünf Jahren ein repräsentatives Ambulatorium für Arbeitsunfälle erbaut worden, in dem mit Marmor der Fassade und Vertäfelung aller Räume nicht gespart wurde. Operationsräume, Röntgenabteilungen, Physiotherapie und Laboratorien sind in vorbildlicher Weise eingerichtet.

In Trient führte uns der leitende Primarius durch sein Krankenhaus für Unfallchirurgie und Orthopädie und bewies die hervorragenden Erfolge dieser nach den Böhlerschen Grundsätzen geleiteten Anstalt an Patienten und vorzüglichen Röntgenbildern, aus denen z. T. auch die erschreckenden Mißerfolge der nicht unfallchirurgisch geschulten Vorbehandler ersichtlich wurden.

Ganz besonders eindrucksvoll war schließlich die Besichtigung einer im Bau bzw. Umbau befindlichen Anstalt für Nachbehandlung unfallchirurgischer Fälle. Hoch liegt sie über dem herrlichen Talbecken von Pergine (Persen) mit Blick über das wohlbestellte Tal bis zum blauen Caldonazzosee und auf die Stadt Persen mit der darüber thronenden türmereichen Burg, deren Inneres noch die Spuren der vormals deutschen Besitzer trägt. In weitem Rund hohe Berggestalten vom Felsabsturz der Hochfläche von Lafraun bis zu den glazialen Kegeln, die das Suganertal gegen das Etschtal sperren. Fürwahr ein fürstlicher Sitz, den sich der reiche Erbauer der pompösen Villa gewählt hatte, die den Grundstock der Anstalt bildet und die jetzt mit ihren Terrassen, Balkonen, Blumenrabatten und Zedernwäldern für Opfer der Arbeit bestimmt ist! Unsere freundlichen Gastgeber fuhren uns dann noch nach Levico, wo wir das zu Franz Josephs Zeiten erbaute, in schönem Park gelegene Kurhaus mit seiner berühmten Eisen-Arsen-Quelle besichtigten.

Zu den bemerkenswertesten Erlebnissen dieser an Eindrücken reichen Fahrt gehörte es zu sehen, mit welcher geradezu ehrfürchtigen Hochachtung Böhler „il Professore" überall von den italienischen Ärzten und Vertretern der Berufsgenossenschaft begrüßt und geleitet wurde. Die italienische Unfallchirurgie ist ganz im Sinne seiner Richtlinien und seiner Organisation aufgebaut, und viele ihrer führenden Männer, z. B. Prof. Lapidari, Mailand, Prof. Pachner, Genua, und viele andere, sind Böhler-Schüler. Ähnlicher Anerkennung erfreut sich Böhler in aller Welt, wie es die zahlreichen Übersetzungen seiner „Technik der Knochenbruchbehandlung" beweisen und die überaus freundliche und ehrenreiche Aufnahme, die er bei seinen zahlreichen Auslandsreisen, zuletzt in Nord- und Südamerika fand. Seine engere Heimat hat ihm die Errichtung zahlreicher unfallchirurgischer Anstalten ermöglicht (vgl. Beilage der Nr. 19 des Jahrganges 1954), und auch in Deutschland beginnt sich mit der Zunahme der Unfälle das Verständnis für Unfallkrankenhäuser, wenn auch zögernd, durchzusetzen.

Dr. med. *H. Spatz*, München.

Fragekasten

Frage 81: Ich möchte um Aufklärung und Literatur über die Frage bitten, ob sich ein Teil der Schwangerschaftsanämien, besonders die hämolytischen Formen und evtl. andere Schwangerschaftstoxikosen auf eine Rhesusantikörperschädigung der Mutter durch die Frucht zurückführen lassen. Können sich bei Rhesus-negativer Frucht (rh) und heterozygot Rhesus-positiver (Rh-rh) Mutter im fötalen Blut gegen die Mutter gerichtete Antikörper bilden, die, in den mütterlichen Kreislauf gelangend, das hämatopoetische System der Mutter schädigen und hämolytisch wirken? Man liest im allgemeinen immer von dem umgekehrten Vorgang der fötalen Erythroblastose. Es ist mir allerdings bekannt, daß man bei aktiven Schutzimpfungen mit einer Antikörperbildung nicht vor dem 3. Säuglingsmonat rechnet. Gilt dies auch für Rhesus-Antikörperbildung? Im Handbuch von Seitz-Amreich habe ich unter Schwangerschaftsanämien über diese Frage nichts gefunden.

Antwort: Bisher hat sich keinerlei Anhaltspunkt dafür ergeben, daß **Schwangerschaftsanämien,** insbesondere ihre hämolytischen Formen, oder **Schwangerschaftstoxikosen** auf eine serologische Unverträglichkeit zwischen Mutter und Frucht zurückzuführen sind. Das gilt sowohl hinsichtlich der Unverträglichkeiten im Rahmen der klassischen Blutgruppen wie auch des Rhesusfaktors. Literatur hierüber ist in den Handbüchern, z. B. im Plazentakapitel im Handbuch der Biologie und Pathologie des Weibes, von Seitz-Amreich, nachzulesen.

Eine Bildung von Antikörpern im fötalen Blut, ausgelöst durch mütterliche Antigene, findet im allgemeinen nicht statt. Es ist zwar möglich, daß Antigene, ja sogar mütterliche Erythrozyten in den Kreislauf der Frucht gelangen (siehe u. a. Hedenstedt und Naeslund). Die Frucht besitzt aber nur eine geringe Fähigkeit zur Antikörperbildung, wie wir von den Infektionskrankheiten und den Isoagglutininen der Blutgruppensysteme wissen. Die Isoagglutinine erscheinen meist erst im Laufe des ersten Lebensjahres. Das Neugeborene und der junge Säugling sind also sehr schlechte Antikörperbildner, wie Versuche von v. Gröer und Kassowitz gezeigt haben, die vergeblich versuchten, die Diphtherie-Antitoxin-Bildung anzuregen. Dementsprechend ist auch nicht anzunehmen, daß Antikörper von der Frucht gebildet werden, in die Mutter gelangen und dort das hämatopoetische System schädigen.

Die bei der Geburt vorhandenen Antikörper im fötalen Blut sind mütterliche Antikörper, die übergetreten sind. Wann die Antikörperbildung beim Säugling gegen den Rhesusfaktor auftritt, ist noch nicht bekannt.

Prof. Dr. med. *W. Bickenbach*, I. Univ.-Frauenklinik, München.

Referate

Kritische Sammelreferate

Arbeitsmedizin

von Prof. Dr. *F. Koelsch*, vorm. Bayr. Landesgewerbearzt

Zunächst seien einige neuere Veröffentlichungen über **Strahlenenergien** mitgeteilt.

W. Knop u. W. Dieckmann berichteten über den **Gesundheitsschutz beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen (Isotopen) in nichtmedizinischen Betrieben** (Zbl. Arbeitsmed. [1955], 1, S. 9—15, 8 Abb.). In instruktiver Weise werden hier die technischen Schutzmaßnahmen im Betrieb sowie die persönlichen Fürsorgemaßnahmen für die beschäftigten Arbeiter zusammengestellt. Alle diese Schutzmaßnahmen müssen laufend mit zuverlässigen Meßgeräten kontrolliert werden. Wichtig ist die strenge Protokollführung über die jeweiligen Arbeiten mit den Isotopen und über die Strahlenbelastung der Beschäftigten. Auf die Notwendigkeit der laufenden ärztlichen Untersuchungen durch einen Betriebsarzt wird hingewiesen. Es handelt sich hier um einen brauchbaren Beitrag zu einem derzeit sehr aktuellen Problem. — **Berufliche Schädigung durch radioaktives Kobalt** beschrieb C. Carrié in Dermat. Wschr. (1954), S. 1127. Das radioaktive Kobalt wurde hier zur Prüfung von Kesseln, Rohren usw. auf ihre Nahtdichtheit verwendet. Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen zeigten sich 5 Tage nach Arbeitsbeginn an 2 Fingern Rötung, später Blasenbildung. Nach Abheilung blieb eine umschriebene Rötung mit Gefäßerweiterungen bestehen. Vermutlich war Pat. doch mit den beiden Fingern direkt mit dem Kobalt in Berührung gekommen. — Eine wichtige Veröffentlichung liegt von B. Rajewski vor: **Strahlendosis und Strahlenwirkung** (292 S., 2 Abb., Verlag G. Thieme, Stuttgart [1954], DM 11,—). — Eine interessante Frage wird von F. R. Panse behandelt: **Inwieweit ist mit Gesundheitsschädigungen durch elektromagnetische Wellen zu rechnen?** (Mschr. Unfallhk. [1954], S. 225). Es handelte sich um einen Funktechniker, der in einer Zone elektromagnetischer Wellen zu tun hatte. 3 Wochen später traten Schwindel und Doppeltsehen auf. Es ergab sich jedoch, daß Pat. früher schon wegen multipler Sklerose behandelt worden war. Einer Strahlenwirkung war er nicht ausgesetzt gewesen. Der Mensch pflegt sich weitgehend den Strahlen des gesamten Spektrums anzupassen. Schädigungen im krankmachenden Sinne treten erst nach erheblicher Überschreitung der natürlichen Energiequanten auf.

Zum **Staubproblem** liegt wiederum ein sehr reichhaltiges Material vor, das nur zu einem kleinen Teile hier berücksichtigt werden kann.

J. Rossier (mit Mitarb.) behandelte das Thema **Silikose und Cor pulmonale** (Arch. Gewerbepath. [1955], S. 486—495). In der Literatur finden sich häufig Erörterungen über die Todesursache der Silikotiker. Über die Rechtshypertrophie des Herzens wird viel gesprochen, doch war der Mechanismus des Zustandekommens der Überbelastung des rechten Herzens bisher noch nicht im einzelnen geklärt. Nunmehr sind die Beziehungen zwischen Lungenfunktionsstörung und pulmonaler Hypertonie durch die Lungenfunktionsprüfung mit Untersuchung der arteriellen Blutgase bei Ruhe und Arbeit ausreichend geklärt. Verff. veröffentlichten die Ergebnisse ihrer Untersuchungen an 335 Silikotikern und fanden einen Parallelismus zwischen Schwere der Silikose und Häufigkeit des Cor pulmonale. Letzteres fand sich bei Silikose III in 33%, bei Silikose II in 16%, bei Silikose I in 5%. Die Ursache der Überbelastung des rechten Herzens beruht in den Anfangsstadien auf der ventilatorischen Globalinsuffizienz, in fortgeschrittenen Fällen auf der eingeschränkten Kapillaroberfläche. — Ebenfalls im Arch. Gewerbepath. (1955), S. 496—507, findet sich ein Aufsatz von E. Uehlinger über **Mischstaubpneumokoniosen und Atelektase** (7 Abb.). Bei Mischstaub-Pneumokoniosen sind bisher „Begleitatelektasen" wenig beachtet worden. Sie kommen aber doch gehäuft vor als die Folge eines Bronchialverschlusses — bedingt durch eine deformierende Bronchitis oder durch zusätzliche Bronchialtuberkulose oder durch ein Bronchial- bzw. Lungenkarzinom. Die Folge dieser ausgedehnten Atelektase ist eine respiratorische Insuffizienz, die eine teilweise oder volle Invalidität veranlassen kann. 2 einschlägige Beobachtungen werden mitgeteilt, und zwar bei Gießerei-Arbeitern; in dem einen Falle bestand eine obliterierende Bronchitis, im anderen Falle ein hilusnaher Lungenkrebs.

G. Worth (mit 4 Mitarb.) stellt die Frage: **Bewirkt die Staubinhalation bei Bergarbeitern eine akute respiratorische Insuffizienz?** (vgl. Arch. Gewerbepath. [1955], S. 37—57, 7 Abb.). Es wurde zu klären versucht, ob eine mehrstündige Staubexposition unter Tage zu einer unmittelbaren respiratorischen Funktionsminderung führt. Die Untersuchung erstreckte sich auf 41 Bergleute, die in mittleren Staubmengen arbeiteten. In keinem Falle wurden nach der Schicht bronchitische Geräusche ermittelt, die vorher nicht schon bestanden hätten. Bei 2 Bergleuten hatte der Verdacht auf beginnende Silikose bestanden. Die spirographische Lungenfunktionsprüfung, die klinischen und gasanalytischen Untersuchungen, Sauerstoffspannung usw. hatten in allen 30 verwertbaren Fällen nach einer 7½stündigen Untertagearbeit in staubhaltiger Atmosphäre eine meßbare Funktionsminderung im respiratorischen System weder klinisch noch spirographisch oder blutanalytisch ergeben. — Über die **Bleicherde-Lunge** schrieb H. Gattner im Arch. Gewerbepath., 13 (1955), S. 508—516, folgendes: Die Bleicherde dient zum Klären von mineralischen, pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen. Es handelt sich hier um einen Rohton besonderer Art aus Aluminiumhydrosilikaten, mit einem Gehalt von SiO_2 in gebundener Form von 50—60%, also in der Hauptsache um das Mineral Montmorillonit. Es wurden 9 Belegschaftsmitglieder untersucht. Unter diesen zeigten 2 Arbeiter mit 10—14 Arbeitsjahren deutliche Staublungen, während die übrigen keine oder nur geringfügige Staublungenveränderungen aufwiesen (Ref. war bei seinen früheren eigenen Untersuchungen in der umfangreichen Bayer. Bleicherde-Industrie zu den gleichen Ergebnissen gekommen). — Über **Bronchialkarzinom in staubgefährdeten Berufen. Beobachtungen an Kesselreinigern und Hafenarbeitern** schrieben L. Dunner u. M. Sanger Hicks (Brit. J. Tbc [1953]) eine Zusammenstellung früherer Arbeiten. Verff. beobachteten vermehrten Bronchialkrebs bei Kesselreinigern und Hafenarbeitern, die vorwiegend mit stäubenden Ladungen zu tun hatten. Sie fanden 20 Fälle von Bronchialkrebs unter den Hafenarbeitern — 5 Fälle unter den Kesselreinigern — 1 Fall bei einem Patienten, der beide Arbeiten nacheinander ausgeführt hatte. (Die Untersuchten waren zum Teil starke Zigarettenraucher; weitgehende Schlußfolgerungen lassen sich nicht ableiten; immerhin erscheint die Zahl der Kesselputzer recht hoch! Ref.) — Eine interessante Arbeit stammt von G. Jacob u. H. Bohling: **Häufigkeit und Besonderheiten des Lungenkrebses bei Asbestose** (Arch. Gewerbepath. [1955], S. 10—28, 4 Abb). In Dresden waren seit 1945 unter 343 Asbestose-Fällen 15 aktive Tuberkulosen und 4 Fälle von Lungenkrebs gefunden worden. Ein Vergleich mit dem Lungenkrebsvorkommen bei der Gesamtbevölkerung zeigt, daß eine besonders starke Belastung der Asbestosearbeiter mit Lungenkrebs nicht besteht. Nur bei den Frauen besteht eine erhöhte Anfälligkeit. Von dem Dresdner Krankengut sind bisher 28 verstorben, im durchschnittlichen Sterbealter von 54,4 Jahren. Manche Fälle von Lungenkrebs werden durch die klinischen Erscheinungen der Asbestose verdeckt. Immerhin kann von einer erhöhten Anfälligkeit der Asbestarbeiter nicht gesprochen werden. Die Beschäftigungszeiten schwankten sehr erheblich zwischen etwa 2 und 42 Jahren, im Durchschnitt etwa 23 Jahre. Die Lokalisation der Krebsveränderungen erscheint uncharakteristisch. Im allgemeinen ist die Gefährdung der Asbestosekranken für Lungenkrebs nicht so hoch, wie bisher vermutet wurde.

Gewerbliche Gifte. Zu Blei: J. Dantin Callego berichtet (aus Spanien) über **klinische Probleme der Bleivergiftung im Hinblick auf die berufliche und außerberufliche Verursachung** im Arch. Gewerbepath., 13 (1955), S. 535—543. Verf. bearbeitete 171 Krankengeschichten von Bleikranken und erörterte anschließend die Wechselbeziehungen unter den Symptombildern. Etwa 80% der Erkrankten waren Astheniker. Anämie war bei 40% vorhanden, wobei bei der Hälfte der Kranken der Blutbleispiegel unter 60 gamma% lag. Bei 59% der Fälle lagen Darmstörungen vor, bei 18% richtige Bleikoliken. In mehreren Fällen bestand eine Hepatitis mit einem Blutbleispiegel unter 60 gamma%; bei der Neuritis lag der Blutbleispiegel jedoch in der Mehrzahl der Fälle über 60 gamma%. Beachtlich erschienen die Schwankungen zwischen dem Blutspiegel und den einzelnen Symptomen. Weiters machte Verf. noch statistische Angaben über Beruf und Jahreszeit der beobachteten Vergiftungen, wobei die beruflichen und nichtberuflichen Vergiftungen erfaßt wurden. Die letzteren waren durch den Genuß kohlensaurer Getränke hervorgerufen worden. — In der letzten Zeit sind die Probleme der Therapie in den Vordergrund getreten. W. Reinl schrieb im Arch. Gewerbepath., 13 (1955), S. 721—735: **Zur modernen Therapie der Bleivergiftung — ein Beitrag zur Behandlung mit Kalziumdinatriumäthylen-diamintetraessigsäure.** Nach einleitenden Bemerkungen über die bisherige Therapie der Bleivergiftung (mit Opiaten, Atropin, Schwefelpräparaten, Jodkali, BAL, Kalzium-Natrium-Zitrat, AT 10, Leberpräparaten, Vitaminen usw. berichtete Verf. über Versuche mit ADT-Äthylen-diamintetraessigsäure, das in der Nahrungsmittelchemie zur Ausfällung von Schwermetallen benützt wird. Am besten bewährte sich das Kalzium-Natrium-Salz des ADT (in englischer Abkürzung EDTA), das als „Mosatil" in den Handel kommt (Bayer, Leverkusen). Die Anwendung kann per os erfolgen, viel wirksamer ist jedoch die intravenöse Injektion. Die bisherigen Erfahrungen bei Bleiarbeitern bzw. Bleikranken waren erfolgversprechend. In USA wurde ein ähnliches Präparat „Versene" mit Erfolg verwendet. Die subjektiven Beschwerden werden vermindert, die Bleiausscheidung wird beschleunigt; ferner wird die Verminderung der Tüpfelzellen, der Porphyrinurie und die Herabsetzung des Blei-Blut-Spiegels beobachtet. — E. C. Vigliani befaßte sich im Arch. industr. Hyg. (1954), S. 491, mit der **Behandlung der Bleikoliken mit Cortison und Corticotropin.** Die Bleikoliken wurden dadurch erheblich abgekürzt, häufig trat eine prompte Besserung ein. Die Schmerzen werden rascher beseitigt, Appetit und Wohlbefinden werden begünstigt. Nachteilig ist eine geringe Blutdrucksteigerung. Der Bleistoffwechsel selbst bleibt unbeeinflußt, doch wird dadurch die physiologische Abwehrreaktion begünstigt. — R. Remy u. N. Gerlich schrieben über **Prophylaxe und Therapie der Bleivergiftung (Leberextrakte, Vitamin B_{12} und Folsäure)** (Zbl. Arbeitsmed. [1953], S. 37—40). Verff. untersuchten in Tierversuchen (Kaninchen) die Schutzwirkung der genannten Stoffe. Die bisherigen Untersuchungen ergaben eine gewisse Wirksamkeit, besonders hinsichtlich der Blutveränderungen. — H. Wittgens u. D. Niederstadt berichteten über ihre **tierexperimentellen Untersuchungen zur Frage der prophylaktischen Wirksamkeit der Milch bei chronischer Bleivergiftung** (vgl. Arch. Gewerbepath., 13 [1955], S. 544—572). Die obigen Probleme waren in letzter Zeit der Inhalt vieler Diskussionen gewesen. Verff. waren vom ärztlichen Ausschuß der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz mit den tierexperimentellen Untersuchungen beauftragt worden, die innerhalb von 8 Monaten an 100 Ratten durchgeführt wurden. Auf die Einzelheiten dieser sehr sorgfältigen Untersuchungen muß verwiesen werden. Die Ergebnisse bestätigten durchaus die schon seit Jahren von den internationalen Fachleuten vertretene Anschauung, daß der Milch keine besondere Schutzwirkung gegen die Bleieinwirkung (aber auch gegen andere Gifte) zugesprochen werden kann. Nach allen Ergebnissen läßt sich eine derartige Schutzfunktion der Milch mit großer Wahrscheinlichkeit ausschließen. Verschiedene Beobachtungen lassen sogar eine die Bleikrankheit fördernde Wirkung der Vollmilch als ziemlich sicher erscheinen. Da das Krankheitsbild der Bleivergiftung an der Ratte dem am Menschen bekannten im wesentlichen entspricht, scheint eine Übertragung der Ergebnisse auf die gewerbliche Bleiprophylaxe insoferne angebracht, als von einer Gewährung von Vollmilch an bleigefährdete oder bleikranke Personen dringend abzuraten ist. — H. Buckup behandelte die **ärztlichen Maßnahmen zur Verhütung beruflicher Bleischädigungen** (Zbl. Arbeitsmed. [1955], 1, S. 1—9). Er schrieb: Erst die ärztliche Mitwirkung gibt dem Betrieb die Möglichkeit, die notwendigen technischen und organisatorischen Maßnahmen zielstrebig durchzuführen. Zunächst wurden die bestehenden Schutzvorschriften zusammengestellt sowie die wichtigsten Gefahrenquellen bei den verschiedenen Bleiarbeiten aufgezeigt, sei es durch

Dämpfe oder Stäube. Die laufenden Überwachungsuntersuchungen erstrecken sich auf Bleikolorit, Bleisaum, Streckerschwäche, Bestimmung des Hämoglobins und des Koproporphyrins sowie auf Auszählung der basophilpunktierten Erythrozyten. Hierfür werden erprobte Methoden empfohlen. Je nach den Ergebnissen kommen nachstehende Maßnahmen in Frage: Bevorzugte Beobachtung in der nächsten Zeit, eingehende Ergänzungsuntersuchungen, Beseitigung anderweitiger abnormer Zustände (wie Zahnsanierung, Tonsillektomie u. dgl.), Arbeitsplatzwechsel, zusätzliche Schutzbehandlung, so durch Klimakur, Vitaminkur, endlich Einleitung des Berufskrankheitsverfahrens. Eine gewisse Schutzwirkung ist dem Methionin und Cystein, dem Vitamin C und B_{12} zuzuschreiben. Auch von Natrium citricum oder Versene ist eine Inaktivierung und verstärkte Ausscheidung des im Blut kreisenden Bleis zu erwarten. Zweckmäßig für Bleiarbeiter ist eine vitamin- und mineralstoffreiche laktovegetabilische Ernährung mit Bevorzugung von Milcheiweiß, dagegen Einschränkung von Fett. Ein günstiger Einfluß ist auch durch klimatische Kuren zu erwarten. — In diesem Zusammenhang ist noch ein Aufsatz über das Bleitetraäthyl zu erwähnen: J. Dettling im Arch. Gewerbepath., 13 (1955), S. 624—636: **Zur hygienisch-toxikologischen Bedeutung von Bleistaub aus dem Auspuff von mit bleitetraäthylhaltigem Benzin betriebenen Motoren.** Die betriebsübliche Verwendung von Bleibenzin bringt erfahrungsgemäß keine erhebliche Gefährdung mit sich. Die vorstehende Untersuchung erstreckt sich auf die mögliche Gefährdung durch den Auspuff der mit Bleibenzin betriebenen Motoren. Die Untersuchungen von Motorenschlossern und Tankwarten hatten jedoch keine Bleivergiftung erkennen lassen. Nur bei einigen Monteuren, welche die Motoren zerlegten, wurden einige Zeichen von Bleiaufnahme gesehen. Über die Bleigefährdung durch die Auspuffgase liegen ausgedehntere Beobachtungen nicht vor. In der Schweiz besteht schon seit 8 Jahren eine eidgenössische Bleibenzin-Kommission zum Studium aller einschlägigen Probleme. Das in der Schweiz verwendete Bleibenzin enthält Bleitetraäthyl unter 0,6 pro Mille. Im Motor verbrennt der organische Anteil zu Wasser und Kohlensäure, das Blei wird zu Bleioxyd bzw. durch die Zusätze von Äthylenbromid oder Äthyldichlorid zu Bleibromid oder -chlorid oxydiert und in dieser Form mit den Auspuffgasen ausgestoßen. Bei der elektronenmikroskopischen Untersuchung des Auspuffs wurden im Abstand von 30 cm feinste Bleiteilchen festgestellt in Größen von 10—100 mikro/μ, daneben Ruß und Ölteilchen. Der Nierderschlag betrug pro cbm 1,25 bis 15 mg mit einer Bleimenge von 0,3—0,6 mg als Bleioxyd-Bromid und Sulfat. Die Sedimentstäube der Stadtstraßen wiesen einen erheblich höheren Bleigehalt auf, bis zu 100mal höher als an bleifreien Orten. Jedoch bedeutet dies keine besondere Gefährdung der Umgebung.

Gewerbliche Antimonvergiftung. L. E. Renes, im Arch. industr. Hyg. (1953), S. 99. — In einer Antimonerzschmelze wurden in 5 Monaten 60 Erkrankungen durch Einatmung von Schmelzdämpfen beobachtet. Die Dämpfe enthielten überwiegend Antimon. Die Folgen waren Hautreizungen, Entzündungen der oberen Luftwege und der Lungen, auch des Magen-Darm-Kanals. Als Verunreinigungen waren Dämpfe von Arsen und Ätznatron vorhanden, die aber keine spezifischen Schädigungen verursachten.

Gesundheitsschädigung durch Chrom und seine Verbindungen. G. Worth u. E. Schiller im Arch. Gewerbepath., 13 (1955), S. 673 bis 686. Verff. untersuchten 36 Beschäftigte eines Chromatbetriebes. Sie hatten ein Durchschnittsalter von etwas über 52 Jahren mit einer Exposition von nahezu 20 Jahren. An erster Stelle standen Veränderungen im Respirationstrakt: bei allen Arbeitern Entzündung der Nasenschleimhaut bzw. Septumperforation, 6mal Störungen des Geruchs, 10mal auch eitrige Prozesse der Kieferhöhlen. Auch im Rachen und Kehlkopf bestanden Schleimhautreizungen; Bronchitis wurde nur in geringer Zahl gefunden. Leichtes Emphysem war bei den älteren Leuten häufig zu beobachten, in 7 Fällen schweres. Die röntgenologischen Lungenveränderungen waren geringfügig und uncharakteristisch; irgendwelche Anhaltspunkte für eine Neubildung waren nicht zu finden. Auch anderweitige Organkrankheiten oder Störungen des Zentralnervensystems fehlten. Blutbild, Blutsenkung, Blutdruck waren meist normal. Der Chromgehalt des Blutes wurde nur bei wenigen Untersuchten bestimmt, er war 6mal negativ, 7mal schwankend zwischen 0 und 13 gamma% (1mal bis 117 gamma%). Der Chromgehalt des Urins schwankte zwischen 5 und 195 gamma pro Liter. Als bester Test für die Staubgefährdung wurde die Septumperforation angesprochen. Wenn eine solche vorhanden ist, müssen auch die übrigen Reizerscheinungen der Luftwege als Chromschädigung im Sinne einer Berufskrankheit angesprochen werden.

Zur Klinik und pathologischen Anatomie der chronischen Braunsteinvergiftung brachten Parnitzke u. Pfeiffer einen wertvollen Beitrag (Arch. Psychiatr. [1954], S. 405—429). Klinische Beobachtungen über Manganismus liegen von etwa 200 Fällen vor, dagegen anatomische Gehirnuntersuchungen nur von 6, teilweise nur bedingt verwertbaren Fällen. Verff. berichten über den Gehirnbefund bei einem Braunsteinmüller, der 2²/₃ Jahre dem Braunsteinstaub ausgesetzt war, nach etwa 1jähriger Tätigkeit die ersten Krankheitserscheinungen zeigte und erst nach 24 Krankheitsjahren verstarb. Er bot das fortschreitende hypokinetisch-hypertonische Pallidumsyndrom. Dabei bestanden ein bräunlichschwarzer Zahnfleischsaum sowie röntgenologisch festgestellte metallische Plexusschatten. Die neuropathologische Untersuchung ergab: erhebliche Ganglienzellen-Degeneration im Pallidumgebiet und Striatum, massive Metallniederschläge im Plexus chorioideus von Mangan, Blei und Eisen. Die Zelldegenerationen scheinen durch Hemmung der zellulären Oxydationsprozesse mit Sauerstoffmangel verursacht zu sein. Das Mangan scheint das Atmungsferment zu hemmen.

W. Massmann u. H. Opitz: **Bemerkung zur arbeitsmedizinischen Bedeutung vanadinhaltiger Stäube** (Arch. Gewerbepath., 13, S. 353—362, 4. Abb.). Die Untersuchung von 62 dem Vanadiumpentoxydstaub ausgesetzten Arbeitern ergab bei etwa der Hälfte Klagen über Schnupfen mit Niesreiz und wässeriger Sekretion, ferner über Konjunktivitis, Kratzen im Hals und Hustenreiz, teilweise Bronchitis. Röntgenologische Veränderungen waren nicht nachzuweisen; die Vitalkapazität war nur in 9 Fällen vermindert. Die 6 Fälle von Herzmuskelschäden und weitere 6 Fälle von Rechtsbetonung waren uncharakteristisch. Blutbild, Harnproben usw. waren normal. Demnach waren erhebliche Gesundheitsschädigungen nicht festzustellen.

C. Sassi: **Gewerbliche Vergiftungen durch Phosphortrichlorid** (Med. lavoro, Milano [1952], S. 298). Beobachtet wurden: Reizung der Atemwege, asthmatische Beschwerden, Lungenemphysem. Beginn der Krankheitserscheinungen nach 1—8 Wochen. Es handelt sich um einfache chemische Reizungen, möglicherweise auch um allergische Reaktionen.

H. Petry: **Chlordioxyd — ein gefährliches Reizgas** (Arch. Gewerbepath., 13 [1954], S. 363—369). Das schon seit 1815 bekannte Chlordioxyd (ClO_2) wird in den letzten Jahren industriell hergestellt und hauptsächlich als „Bleichmittel" für Textilien und Öle, auch zur Desodorierung von Mehl oder Trinkwasser verwendet. Die Reizwirkung ist erheblich stärker als die des Chlors. Verf. schildert zunächst die physikalisch-chemischen Eigenschaften und das Herstellungsverfahren. Im Tierversuch wurden bei Konzentrationen von 1 : 90 000—1 : 50 000—1 : 15 000 nach 1—6stündiger Einatmung erhebliche, oft tödliche Reizungen der Luftwege beobachtet. Auch bei Menschen sind mehrere Vergiftungen bekannt geworden. Verf. beschreibt einen selbst beobachteten Fall eines 52 J. alten Chemikers. Es handelte sich um wiederholte Gaseinwirkungen; die Beschwerden waren zunehmende Atemnot, asthmoide Bronchitis, Emphysem, beträchtliche respiratorische Insuffizienz. Die Erwerbsminderung wurde mit 50%, zuletzt mit 60% bewertet. Abschließend werden prophylaktische Maßnahmen angegeben.

L. Gramer: Über **eine tödliche perakute Arsenwasserstoffvergiftung** (Arch. Gewerbepath., 13 [1955], S. 601—610). Ein 60j. Hüttenarbeiter war mit der Reinigung eines Schwefelsäuretanks beauftragt. Der Schlamm wurde mit Wasser herausgespült, der Rest mit einem Besen herausgekehrt. Dauer dieser Tätigkeit 5 Minuten. Nach Beendigung traten sofort Klagen über Unwohlsein und Kopfschmerzen, später Erbrechen auf. Der Mann wurde in der folgenden Nacht tot im Bett gefunden. Nach dem Arsengehalt der verschiedenen Organe wurde eine Gesamtmenge von 21 mg As (als Arsenik) berechnet. Demnach war der physiologische Arsengehalt des Gewebes um das 3fache überschritten. Die Obduktion ergab Schäden in Leber und Nieren, in letzterer ausgedehnte Verstopfung der Harnkanälchen. Der Tod erfolgte durch Lungenödem bzw. Versagen des Kreislaufes. Der Vergiftungsmechanismus wurde erörtert. Beachtlich war der stürmische Verlauf, der es nicht zur Entwicklung der sonst charakteristischen Hämaturie kommen ließ. Auffällig war ferner die kurzdauernde Tätigkeit als Vergiftungsursache.

H. G. Zeyer: **Schwefelwasserstoff-Polyneuritis und Enzephalopathie** (Arch. Gewerbepath., 13 [1955], S. 687—693). Es handelte sich um einen 45 Jahre alten, bisher gesunden Mann. Nach 9stündiger Arbeit beim Reinigen einer alten Abortgrube waren Geruchsverlust, Schleimhautreizungen, starke Kopfschmerzen, nachts motorische und sensible Störungen, Desorientiertheit, Halluzinationen, große Schwäche aufgetreten. Weiterhin entwickelten sich unter stärkster Mattigkeit Gliederschmerzen, Temperaturanstieg innerhalb von 5 Tagen eine schwere Polyneuritis mit Lähmung beider Beine und der langen Rückenmuskeln. Sehr beachtlich war die schwere Obstipation, vermutlich als Folge vegetativer Störungen, auch einer Teillähmung der Muskeln. Das Riechvermögen kehrte erst nach 6 Wochen zurück. Als Folgen blieben zurück ständige Kopfschmerzen, Schlafstörungen, Ausfall von Libido und Potenz, Wesensänderungen, wie

Teilnahmslosigkeit, Vergeßlichkeit, geistiges Versagen, Maskengesicht, Bewegungsarmut, monotone Sprache, Silbenstolpern, mangelnde Wortfindung, depressive Stimmung usw. Der Befund war noch nach 6 Jahren kaum verändert. Es handelte sich hier um eine toxische Hirnschädigung (Enzephalose) mit Defektheilung. In der Literatur sind ähnliche Fälle beschrieben.

R. Altmann: **Elektrokardiographische Beobachtungen bei Kohlenoxydvergifteten** (Zschr. inn. Med., Leipzig [1953], S. 39). Untersuchung von 87 Bergleuten, die nach einer Schlagwetterexplosion längere Zeit in einer CO-Luft sich aufhalten mußten. Die Exposition dauerte 1 bis 5 Stunden. Die Untersuchungen fanden sofort nach dem Herausschaffen statt. Herzbeschwerden hatten bei keinem der Bergleute vorher vorgelegen. Es fanden sich allgemeine Symptome einer leichten Vergiftung, dabei eine sehr große Anzahl von Ekg.-Veränderungen, besonders mit Rechtsschädigungen. Nachdem die Mehrzahl der Leute leichte silikotische Lungenveränderungen hatten, ist anzunehmen, daß dadurch bereits eine chronische Rechtsüberlastung mit unterschwelliger Herzmuskelschädigung vorgelegen hatte, die durch die zusätzliche CO-Einwirkung manifest wurde. Eine Herzmuskelschädigung nach CO-Einwirkung ist nur dann auszuschließen, wenn weder in den Extremitätenableitungen noch präkordial eine Abweichung des Ekg. zu finden ist. — R. Cataldi u. D. Zannini: **Klinischer Beitrag zur Kenntnis von echten und vermeintlichen Schilddrüsenstörungen nach akuter Kohlenoxydvergiftung** (Arch. Gewerbepath., 13 [1955], S. 736—741). Beschreibung eines Falles von akuter Leuchtgasvergiftung mit relativ rasch ablaufender starker Erhöhung des Grundumsatzes mit Wärmeregulationsstörungen, psychomotorischen Veränderungen — als Folge einer toxischen Schädigung der Schilddrüse. Derartige CO-Einwirkungen sind in der Literatur wiederholt mitgeteilt worden. Man findet dabei die verschiedensten Krankheitsbilder: Kropf mit und ohne Exophthalmus, vielgestaltige neurovegetative Störungen in Abhängigkeit von der individuellen neurohormonalen Reaktionsbereitschaft. Diese biologischen Vorgänge werden noch diskutiert.

Eine eingehende Studie über **die Chlorakne bzw. Pernakrankheit, verursacht durch chlorierte aromatische Kohlenwasserstoffe** bringt H. Grimmer (8 Abb.) im Zbl. Arbeitsmed. (1955), S. 76—83. Es werden die Beobachtungen an 60 Fällen mitgeteilt. Nach Erörterung der technischen Eigenschaften und der industriellen Verwendung der gechlorten Naphthaline folgt eine eingehende Besprechung über das klinische Bild, die Pathogenese und die Histopathologie der Chlorakne, weiter über die Disposition und Prophylaxe. Dabei wird insbesondere auf den zweiphasischen Verlauf — erst Dermatitis, dann Akne — hingewiesen. Die Einwirkung erfolgt teils von außen her in Staub oder Dampfform, teils durch Resorption der Dämpfe von den Lungen bzw. Magen- und Darmkanal aus. Außer den Hautschädigungen können auch schwere resorptive Organschäden vorkommen. So sind Fälle von Leberschäden bis zur akuten gelben Leberatrophie bekannt. Aus der Literatur wurden 14 tödliche Leberschäden zusammengestellt. Seborrhoiker scheinen besonders empfindlich zu sein; dabei scheint der Fettfilm der seborrhoischen Haut das Anhaften der Stäube und Sublimate besonders zu begünstigen. Die Therapie ist sehr schwierig und zeitraubend.

Mehrere beachtliche Arbeiten befassen sich mit dem vielverwendeten **Trichloraethylen (Tri)**. Zunächst sei eine ältere Veröffentlichung genannt: A. Ahlmark u. S. Forssman: **Auswertung der Trichloräthylen-Gefährdung mittels Harnuntersuchung auf Trichloressigsäure** (Arch. Industr. Hyg. [1951], S. 386). Das eingeatmete Trichloräthylen wird teilweise im Körper zu Trichloressigsäure umgewandelt, das im Urin ausgeschieden wird. Bei der Untersuchung von 222 Arbeitern ergab sich, daß eine erhöhte Trichloressigsäure-Ausscheidung von 100 mg und mehr pro Liter Urin fast immer mit einer deutlichen Trivergiftung verbunden war, während geringere Werte nur bei geringfügigen Trieinwirkungen vorhanden waren. Bei einem Wert von 200 mg pro Liter Urin waren ausgesprochene Vergiftungssymptome mit Arbeitsunfähigkeit zu beobachten. Ein Zusammenhang zwischen Alter, Geschlecht und Anfälligkeit gegenüber dem Tri konnte nicht festgestellt werden. Als hygienisch tragbar kann eine ständige Trichloressigsäure-Ausscheidung im Urin bis 20 mg pro Liter angesehen werden. — S. Forssman u. Mitarb.: **Umsatz von Trichloräthylen im Organismus** (Arch. Gewerbepath., 13 [1955], S. 619—623). Die Verff. benützten für ihre Versuche Hunde und Ratten, denen Trichloräthylen, Trichloräthylalkohol, Trichloräthylaldehyd (Chloral) und Trichloressigsäure subkutan injiziert worden waren; die ausgeschiedene Menge von Trichloressigsäure wurde im Urin untersucht. Von den 3 erstgenannten Stoffen wurden nur wenige Prozent in Form von Trichloressigsäure ausgeschieden. Die Ausscheidung wurde durch Zufuhr von Natriumtrichloracetat bis zur Hälfte gesteigert. Dagegen wurde die Trichloressigsäure-Ausscheidung durch Zufuhr von Disulfiran per os stark gehemmt. Eine deutliche Herabsetzung der Ausscheidung fand bei Trichloräthylaldehyd (Chloral) statt. Der Reaktionsverlauf für den Umsatz von Trichloräthylen im Organismus dürfte wahrscheinlich als eine Oxydation über Trichloräthylalkohol und Trichloräthylaldehyd zu Trichloressigsäure anzusehen sein. — G. A. Hunold: **Die Fujiwara-Reaktion und ihre Anwendung zur Bestimmung von Trichloräthylen in der Raumluft und von Trichloressigsäure im Harn** (Arch. Gewerbepath., 14 [1955], S. 77—90). Im Jahre 1914 hatte Fujiwara beobachtet, daß Chlorkohlenwasserstoffe mit Pyridin und Lauge eine Rotfärbung ergeben. Verf. erörtert eingehend die Ausführung dieser Reaktion und ihre Anwendung bei den verschiedensten Halogen-Kohlenwasserstoffen, besonders beim Trichloräthylen, sowohl bei der Betriebskontrolle als auch bei der Urinprobe. Bei einer Untersuchung der Arbeiter einer Tri-Waschanlage fanden sich sehr hohe Ausscheidungen von Trichloressigsäure im Harn, die aber schon 1 Woche nach dem Verlassen des Betriebes beträchtlich zurückgingen. Irgendwelche charakteristischen Veränderungen, die für eine Trischädigung sprechen könnten, waren jedoch nicht nachweisbar. Bei Verdacht auf Leberschädigung dient als empfindlicher Nachweis die Bromsulphaleinprobe. Zur Vermeidung von chronischen Schädigungen wird empfohlen, die mit Trichloräthylen beschäftigten Arbeiter etwa alle 2 Monate zu wechseln, nachdem sich gezeigt hatte, daß der menschliche Organismus etwa 2 Wochen braucht, um die Umsetzungsprodukte des Trichloräthylens (Trichloressigsäure) auszuscheiden. Bei jahrelanger Tätigkeit in einer Triatmosphäre würde der Organismus zu sehr mit dem Abbau des Tris belastet werden. In der Praxis kommen wohl Triprodukte vor, die stärker verunreinigt sind und daher auch stärkere Beschwerden bei den Arbeitern hervorrufen können. — Grandjean u. 5 Mitarbeiter berichteten im Brit. J. Industr. Med. (1955), S. 131—142, von ihren Untersuchungen in 24 Schweizer Betrieben über **die Anwesenheit von Tridämpfen und über den Urinbefund** bei 73 der dortigen Arbeiter. Die Dämpfekonzentrationen lagen dort meist zwischen 20 und 40 ppm (bis 335 ppm); dabei bestanden oft schon innerhalb weniger Stunden sehr erhebliche Schwankungen, je nachdem die Apparaturen geöffnet oder geschlossen waren. Die Ausscheidung von Trichloressigsäure im Urin schwankte zwischen 8 und 444 mg im Liter, sie betrug im Mittel 84,7 mg/l. Von der in 8 Stunden aufgenommenen Trimenge wurden etwa 13% in Form von Trichloressigsäure ausgeschieden. Die klinische Untersuchung der Arbeiter erbrachte eine erhebliche Anzahl von Klagen, so über Schwindel, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Alkohol-Intoleranz, Verdauungsbeschwerden, Reizbarkeit, Schlafstörungen, Gewichtsabnahme, Vergeßlichkeit, Herzbeschwerden usw., die je nach den festgestellten Konzentrationen schwankten. Die höchstzulässige Trikonzentration an den Arbeitsplätzen soll etwa 40 ppm nicht überschreiten; die Trichloressigsäure-Ausscheidung im Urin soll nicht höher als etwa 96 mg/l liegen.

P. Butscher: **Augenschädigungen durch Tioglykolsäure bei der Herstellung der sogenannten Kaltwelle** (Mbl. Augenhk. [1953], S. 349). Es handelt sich um die Verätzung mit konzentrierter Tioglykolsäure, mit starkem Lidödem, Verätzung der Augenbindehaut und Hornhaut beider Augen. Es wurden Spülungen und Injektionen von Vaskulat vorgenommen. Die Abheilung erfolgte mit gutem Erfolg innerhalb mehrerer Wochen und Monate. Im Gesicht und an den Händen blieben flammendrote Hautnarben zurück (Vgl. dazu auch Küster in Klin. Mbl. Augenhk. [1952], S. 421). — Schmidt, H. W.: **Prophylaxe gegen Schäden der Kaltwellösung im Friseurhandwerk** (Zbl. Arbeitsmed. [1955], 1, S. 19—20). Es wird zunächst die Technik des Kaltwellens mitgeteilt, wobei die Hände des Friseurs durch den Haarerweicher Ammoniumthioglykolat geschädigt werden. Abhilfe gewährt die Verwendung einer Fissanschutzsalbe auf der Basis von kolloidalem Milcheiweiß. Die Nägel werden durch Überzug von Nagellack geschützt.

Eine größere Anzahl von neueren Veröffentlichungen befaßt sich mit den Gesundheitsgefahren bei der **Anwendung neuzeitlicher Schädlingsbekämpfungsmittel.** Zu nennen wäre hier zunächst ein so betitelter Aufsatz von H. Kliewe (Prakt. Schädlingsbekämpfer [1953], S. 105). Hier werden besonders die DDT-, Hexa- und Phosphorsäureester-Präparate behandelt. Die Gefährdung hängt ab von der individuellen Disposition von der Technik, von der Umgebungstemperatur. Manche dieser Vergiftungen treten sofort auf, andere nach einer mehr oder weniger langen, oft beschwerdefreien Zwischenzeit, meist handelt es sich um akute Vergiftungen. Die Einzelheiten der Vergiftungsmöglichkeiten und der Schutzmaßnahmen werden geschildert. — Aus der franz. Literatur liegt eine hierhergehörige Monographie vor von R. Fabre u. R. Truhaut: **Die Toxikologie der Schädlingsbekämpfungsmittel** (mit gesetzlichen Bestimmungen) (Paris [1954], 272 S., 4 Abb.). Es werden hier die Chemie, Physik, Biologie und Toxikologie eingehend dargestellt. Es handelt sich um

eine wertvolle Zusammenfassung des derzeitigen Wissens. — Im besonderen mit dem **Präparat E 605** befaßt sich eine kleine Schrift von K. Quecke (43 S., Verlag Dustri, Remscheid 1954). Hier werden alle mit E 605 zusammenhängenden Fragen übersichtlich zusammengestellt: Chemie, Verwendung, Toxikologie, Krankheitserscheinungen, Schutzmaßnahmen und -verordnungen, wichtigste Literatur. — Eine umfangreiche Abhandlung über **Pflanzenschutzmittel und Arbeitsschutz** brachte L. Teleky im Arch. Gewerbepath., 13 (1954), S. 313 bis 341. Der durch Insekten verursachte Schaden in USA wird pro Jahr auf etwa 4 Billionen Dollar geschätzt. Verf. brachte zunächst einen kurzen Überblick über die seit dem Jahre 1800 verwendeten Pflanzenschutzmittel und stellte sodann die bekanntgewordenen Vergiftungsfälle zusammen. Diese Angaben leiden natürlich unter den Umständen, daß keine einwandfreien Unterlagen vorliegen, einerseits über die verwendeten Mengen der einzelnen Substanzen, andererseits über die tatsächlich vorgekommenen Vergiftungen in den verschiedenen Ländern. Bei DDT fällt eine größere Anzahl von Zufallsvergiftungen auf, die aus der Landwirtschaft mitgeteilten Zahlen sind auffallend klein. Immerhin wird verlangt, daß die DDT-Präparate nur dann als „harmlos und ungiftig" angesprochen werden dürfen, wenn bei der Verwendung gewisse Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, bes. regelmäßiger Arbeitswechsel oder längere Arbeitsunterbrechungen. Von Vergiftungen durch Chlordan, Lindan, Aldrin, Dieldrin, Toxaphen sind nur wenige leichte Fälle mitgeteilt worden. Zahlreicher sind dagegen die Vergiftungen durch Phosphorsäureester, z. B. E 605 bzw. Parathion oder Thiophos (Follidol, Bladan, Vapotone, POX, TEPP usw.), mit manchen Todesfällen. — Durch Mipafox (Fluorophosphinoxyd) sollen 30 Todesfälle und mehrere nicht tödliche Vergiftungen (mit ausgebreiteten Lähmungen und sonstigen nervösen Störungen) verursacht worden sein. Jedenfalls ergibt sich aus den vorliegenden Beobachtungen, daß die Phosphorverbindungen um ein Vielfaches giftiger sind als das DDT. Auch die Alkylphosphate, Thiophosphate, Phosphoramide sind sehr giftig, das hierhergehörige Malathion ist weniger giftig. — Ein erheblicher Teil des Aufsatzes befaßt sich mit den bestehenden Schutzvorschriften in den verschiedensten Ländern, so in Deutschland, Österreich, England, USA usw. Weitere Ausführungen betreffen die Ausrüstung der mit Verstreuen oder Versprühen beschäftigten Personen mit entsprechender Schutzkleidung, Atemschützern; die Arbeitszeit ist nach Möglichkeit zu verkürzen; hierüber bringt Verf. ins einzelne gehende Ausführungen. — Sodann werden die toxikodynamischen Vorgänge besprochen, die Gefährdung auch der später in den „behandelten" Kulturen tätigen Personen usw. Auf die vielen Einzelheiten der umfangreichen Ausführungen (16 Seiten) kann natürlich nicht weiter eingegangen werden. Ein umfangreicher Literaturnachweis (2 Seiten) bildet den Schluß. — Hamm u. v. Pentz: Zur Frage einer **Nierenschädigung durch die chronische Einwirkung von Phosphorsäureestern** (Ärztl. Wschr. [1954], S. 125). Zunächst wurden die akuten Vergiftungen durch E 605 besprochen, sodann die chronischen Vergiftungsfälle beschrieben. In derartigen 3 Fällen standen die Nierenschädigungen im Vordergrunde, mit Albuminurie, Erythrozyturie, Einschränkung der Glomerulusfunktion bei normalem Blutdruck und normaler Konzentrationsfähigkeit. Vermutlich liegen allgemeine Kapillarschäden vor. — H. Symanski: **Polyneuritis durch kombinierte gewerbliche Vergiftung mit Kontaktinsektiziden** (Arch. Gewerbepath., 13 [1955], S. 573 bis 583). Bei einem 54j. Mann, der etwa 20 Monate lang Neocide-Mural mittels eines Aerosol-Zerstäubers versprüht und damit (entgegen der Gebrauchsanweisung) die Räume völlig vernebelt hatte, war im Laufe dieser Arbeitszeit eine schwere Polyneuritis aller 4 Extremitäten, besonders der Beine, mit motorischen und sensiblen Störungen aufgetreten. Im Verlaufe der 1½jährigen Behandlung wurde eine weitgehende Besserung erzielt. Das genannte Insektenvertilgungsmittel bestand aus 5% DDT, 1% HCC (Hexachlorcyklohexan) mit geringen Beimengen von Pyrolan (Phenyl-Methyl-pyracolyl-dimethylcarbamat), gelöst in rund 94% Kerosen (Petroleumderivat). Im Anschluß an die klinischen Besprechungen wurden weitere einschlägige Beobachtungen zitiert. Als Besonderheit des vorliegenden Falles werden hervorgehoben die kombinierte Giftwirkung des Mischpräparates, die Lösung in dem öligen Kerosen, vermutlich die Speicherung bzw. kumulierende Wirkung der DDT-Präparate (wobei aber die relative Harmlosigkeit des pulverförmigen HCC-Präparates betont wurde). Eine wesentliche Miteinwirkung des Pyrolans, eines Esterase-Giftes ohne Phosphor, wurde jedoch nicht angenommen. Da beide Wirkstoffe zu den Halogenkohlenwasserstoffen gerechnet werden können, lag hier eine entschädigungspflichtige Berufskrankheit vor. — F. M. Troisi: **Vergiftungsfälle mit Parathion bei Landarbeitern** (Fol. med. Napoli [1954], S. 881). Verf. berichtete über 8 derartige Vergiftungen mit 1 Todesfall (mit Lungenödem). Die Verursachung erfolgte durch Einatmung der Spritznebel. Die Resorption kann auch von der schwitzenden Haut aus erfolgen. Als klinische Erscheinungen traten hervor: Fieber, starke Pulsbeschleunigung, hohe Blutdrucksteigerung, plötzliche Erkrankung. Im Urin findet sich Paranitrophenol, im Blut eine Herabsetzung der Cholinesterase. Diese Untersuchungsmethoden wären auch bei einer vorbeugenden Überwachung anzuwenden. — Ein weiterer Fall von **schwerer Parathionvergiftung** wurde von Barsotti u. Mitarbeitern aus der Mailänder Klinik für Arbeitsmedizin veröffentlicht (Med. Lavoro [1954], S. 469. Nach 1wöchiger Tätigkeit bei der Herstellung von Parathion erkrankte ein Arbeiter unter schweren Vergiftungserscheinungen, hauptsächlich mit Lungenödem, anschließend mit schwerer Nierenfunktionsstörung. Die Cholinesterase war stark herabgesetzt. Es erfolgte aber völlige Heilung nach 20 Tagen. — O. Baumgartner berichtete über Fälle von **Überempfindlichkeit gegen Hexacyklochlorhexan** (Schweiz. med. Wschr. [1952], S. 1093). Es handelte sich um das Präparat „Lindan" mit 99% reinem Gamma-Isomer. Bei der Schädlingsbekämpfung traten 4 Fälle von frischem generalisiertem Ekzem auf; 2 weitere Arbeiter erkrankten mit Allgemeinsymptomen.

Parasitäre Krankheiten: W. Löffler u. D. L. Moroni: **Die Brucellose als Unfall und Berufskrankheit** (Arch. Gewerbepath., 13 [1955], S. 476—485). Zunächst wird die Epidemiologie und die serologische Diagnostik erörtert. Sodann wird die versicherungsrechtliche Frage erörtert unter Hinweis auf mehrere Fälle der Auslandsliteratur und eigener Beobachtung. Dabei werden die verschiedenen Gesichtspunkte hervorgehoben, wie landwirtschaftliche Berufstätigkeit, Infektion von Laboranten, Infektionen bei Bluttransfusion, Zellulartherapie und Frischhormontherapie usw. Für bestimmte Berufsgruppen wäre die Brucellose (Bangsche Krankheit) als Berufskrankheit anzuerkennen, so für Tierärzte, Melker, Molkereiarbeiter, Käser, Metzger, Stallbedienstete usw. (In der Deutschen Berufskrankheiten-Verordnung, Ziff. 40, ist dies bereits geschehen.) — Hering, H.: **Hautschäden bei der Tabakverarbeitung** (Dermat. Wschr., Leipzig [1954], S. 265). In einer Zigarettenfabrik erkrankten 5 Arbeiter bzw. Arbeiterinnen an einem Ausschlag, der stark juckte. In den Tabakblättern und im Tabakstaub wurden Milben festgestellt. Eine Sensibilisierung durch Tabak hatte nicht vorgelegen. Begünstigt wurde die Entstehung der Hauterscheinungen durch die feuchte Wärme in den Arbeitsräumen und durch die seborrhoische Konstitution der Befallenen.

Zum Abschluß folgen noch einige Sonderbeobachtungen. **Über berufliche Erkrankungen der Sehnenscheiden, der Sehnen- und Muskelansätze** verbreiteten sich I. Hagen u. Th. Peters im Zbl. Arbeitsmed. (1955), S. 84—87. Im dortigen Dienstbezirk waren innerhalb 2 Jahren über 1000 Fälle gemeldet worden, von denen aber nur 45 als Berufskrankheit anerkannt werden konnten. Die Voraussetzungen für die Anerkennung sind: langdauernde Arbeitsunfähigkeit von mindestens 13 Wochen, Therapieresistenz, Neigung zu Rückfällen. Die Meldungen waren bei Männern und Frauen annähernd gleich häufig. Bei den Frauen standen an erster Stelle die Stenotypistinnen. Bei diesen waren aber in erheblichem Ausmaße zervikale Symptome auf Grund von osteochondrotischen Halswirbelsäulenveränderungen festgestellt worden. Auf diese degenerativen Veränderungen der Halswirbelsäuse wurde besonders hingewiesen, zumal dadurch Fehldiagnosen möglich sind. Auch Witterungs- und infektiöse Einflüsse, psychische Einstellungen usw. wirken hier mit. Jedenfalls zeigt die bisherige Erfahrung, daß bei genauer Analyse die Ziff. 22 der 5. VO nicht die große praktische Bedeutung hat, die ihr bisher beigemessen wurde. — G. Jungk beschrieb **isolierte trophische Störungen an der linken Hand bei einem Geiger** (Arch. Gewerbepath., 13 [1955], S. 342—352, 4 Abb.). Pat. hatte 1904 das Geigenspiel erlernt und bis 1945 nebenberuflich, von da ab hauptberuflich in einem großen Orchester ausgeübt. Nach der letzten etwa 6j. Tätigkeit begannen i. J. 1951 ziemlich plötzlich die Beschwerden, nämlich heftigste Schmerzen in den Fingerkuppen der linken Hand und isolierte Schwielenbildungen am 2. bis 5. Finger, isolierter Knochenschwund an den distalen Endphalangen des 2. und 3. Fingers, so daß dadurch das Geigenspielen unmöglich wurde. Gleichzeitig wurden eine Osteochondrose und Rechtskoliose der Halswirbelsäule, ferner eine Arthrosis deformans der Kniegelenke und Spreizfüße gefunden; weiterhin bestand eine beginnende Zerebralsklerose. Beachtlich ist, daß das plötzliche Auftreten der schweren Störungen im Jahre 1951 durch psychische Einwirkungen erfolgte. Diese Erkrankung hatte dann zur völligen Arbeitsunfähigkeit als Musiker geführt. Die durch die einseitige Belastung und Haltung beim Geigenspielen entstandene Osteochondrose und Skoliose wurde als Berufskrankheit im Sinne der Ziffer 25 der Berufskrankheiten-Verordnung der Ostzone anerkannt (welche — im Gegensatz zur VO der Westzone — die Bandscheibenschäden erfaßt). Die Erwerbsminderung wurde mit 40% bewertet. — R. Hoschek: **Über die Ursachen der Beschwerden der Elektroschweißer** (Untersuchungsausschuß „Elektroschweißer" der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Arch. Gewerbepath., 14

[1955], 1, S. 58—76). Jedem Praktiker ist bekannt, daß die Elektroschweißer immer wieder Klagen über gesundheitliche Störungen vorbringen. Im Auftrage der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz hatte Verf. umfangreiche Erhebungen vorgenommen. Besonders häufig wird über Magenbeschwerden geklagt. Blutuntersuchungen bei Schweißern, die mit manganhaltigen Mantelelektroden gearbeitet hatten, zeigten in 50% eine Erhöhung des Serumeisens, vermutlich als Folge einer Resorption des eingeatmeten Eisenstaubes. Der Auswurf enthielt vorwiegend Eisen, auch Zink und Titan, aber nur geringe Mengen von Mangan. Die hierbei verschluckten Eisennebel verwandeln sich im Magen unter dem Einfluß des Magensaftes wahrscheinlich in Eisenchlorid und rufen dadurch Störungen hervor. Auch Mangan war im Blut leicht erhöht, etwa auf das Doppelte der Kontrollwerte; in einigen Fällen war auch der Mangangehalt des Hirns erhöht. Auch in den Organen von Versuchstieren wurde eine leicht erhöhte Manganmenge gefunden, doch dürften diese Befunde keine Bedeutung besitzen. In der Praxis wurden bei Schweißern nie irgendwelche Erscheinungen einer Manganschädigung gefunden. Je nach der Zusammensetzung der Elektroden wurde gelegentlich auch Kupfer, Blei und Kadmium im Blut festgestellt. Der Befund von Eisenkarbonyl im Schweißrauch muß noch nachgeprüft werden. Außer diesen chemischen Faktoren spielen aber auch Hitze, Zugluft, gebückte Körperhaltung, ständige Aufmerksamkeit bei wechselnder Helligkeit des Werkstückes, Übermüdung eine Rolle. Magenkrankheiten können auch durch das Trinken eiskalter Getränke begünstigt werden. Aber auch zu rasches Essen in den Pausen kann zu Verschlimmerung der Magenbeschwerden beitragen. Die Verabreichung von Milch erscheint hier zweckmäßig, hauptsächlich aus ernährungstechnischen Gründen. Neben den obengenannten Metalldämpfen wirken bei den Schweißern auch die physikalischen und diätetischen Faktoren als sehr wesentlich mit.

Bemerkenswert ist, daß neuerdings die Berufspathologie der Landwirtschaft mehr beachtet wird. Hier wäre zunächst zu nennen ein Übersichtsreferat von E. Fulda: **Arbeitsschutz auch bei Landarbeit?** (Zbl. Arbeitsmed. [1955], S. 69.) Es werden hier zunächst statistische Angaben über die Zahl der Beschäftigten, über die Unfälle gebracht sowie die spezifischen Gefährdungen aufgeführt. Sodann werden Literaturhinweise über Arbeitsschutz und Arbeitsrationalisierung in der Landwirtschaft gegeben. — Weiters ist ein Aufsatz von A. Sprengel im Bdsarbeitsbl. (1954), S. 669, zu nennen: **Die Bedeutung der Frauenarbeit in der Landwirtschaft.** Von wesentlicher Bedeutung ist hier die überlange Arbeitszeit in Verbindung mit starker körperlicher Überforderung in Haus, Hof und Feld. Die Zahl der über 65 Jahre alten Frauen auf dem Lande ist auffallend gering und liegt unter der Durchschnittsrate. Am meisten belastet sind die Frauen in den Kleinstbetrieben. Eine Erleichterung ist möglich durch die Mechanisierung, die bisher noch stark im Rückstande ist. — Eine Veröffentlichung von W. v. Haller, im Hippokrates (1953), S. 609, behandelt das Thema: **Medizin und Landwirtschaft. Über das gesundheitliche Problem des Pflanzenschutzes.** (Vgl. dazu auch die obigen Referate über die Schädlingsbekämpfungsmittel!) — Schließlich sei noch ein Aufsatz genannt von S. Tappeiner: **Über berufliche Hauterkrankungen in der Landwirtschaft** (Mitt. österr. San.-Verw. [1953], H. 9). Hier kommen sowohl parasitäre und infektiöse als auch chemische und allergisch-toxische Erkrankungen in Betracht. Zu den ersteren gehören Milbenkrankheiten (Skabies, Sarcoptes, Trombiosis, Zeckenbiß-Erythem), weiterhin Trichophytie, Mikrosporie, Favus usw. Auch die Aktinomykosis ist hier zu nennen. Als Infektionskrankheiten haben Milzbrand, Rotz, Schweinerotlauf, Tularämie, Maul- und Klauenseuche praktische Bedeutung. Auf die Unterschiede des infektiösen Melkerknotens und der mechanischen Melkerschwiele wird verwiesen. Als chemische Schädlichkeiten kommen die verschiedenen Kunstdünger, Spritz- und Stäubemittel zur Schädlingsbekämpfung in Betracht. Allergische Hauterkrankungen sind die Dermatitis pratensis, die Primeldermatitis usw. Jedenfalls ist es für den auf dem Lande praktizierenden Arzt sehr wichtig, diese Gefährdungsmöglichkeiten zu kennen und sich im richtigen Augenblick daran zu erinnern.

Anschr. d. Verf.: Erlangen, Badstr. 19.

Buchbesprechungen

Julius Parow: Funktionelle Atmungstherapie. Dynamik — Leistungsfähigkeit — Versagen des Atem-Stimm-Apparates, Bronchialasthma und Lungenemphysem. 126 S., 29 Abb. G. Thieme Verl., Stuttgart 1953. Preis: kart. DM 12.90.

Dieses Buch ist auf Grund einer langjährigen Beschäftigung mit der Atmungstherapie entstanden. Hiervon zeugen vor allem die letzten Kapitel der Monographie, die trotz der persönlichen Note des Verfassers auf ein sehr großes therapeutisches Können hinweisen und die wesentlichen Gesichtspunkte der Funktionstherapie, wie Haltungskorrekturen, Atemschulung unter Berücksichtigung der richtigen Ein- und Ausatembewegungen und Entspannungsübungen auch bei Berücksichtigung der sog. Atemhilfsmuskulatur, besonders des Abdomens, in hervorragender Weise herausarbeiten. Die ersten Kapitel des Buches beschäftigen sich mit der Physiologie und Pathophysiologie der Atemmechanik. Diese sind z. T. trotz der beigegebenen schematischen Skizzen wohl wegen der etwas von der üblichen Nomenklatur abweichenden Formulierung auch für den Erfahrenen schwer verständlich, wie zum Beispiel folgendes, ein Kapitel einleitendes Zitat demonstriert:

„Die Lungenblähung entsteht als direkte Folge der mit Pressen komplizierten Fehlfunktion des Atemapparates, und zwar dann, wenn die Rumpfwand dem Druck nicht standhalten kann und an irgendeiner Stelle nachgibt. Dann wird mit dem Rumpf die Lunge aufgetrieben, da sie seinen Wänden unmittelbar anliegt und ihnen in Ausdehnung und Bewegung folgt."

Leider sind in diesen Kapiteln auch eine ganze Anzahl physiologischer Irrtümer zitiert, so z. B. die Behauptung, daß der in den Alveolen vorhandene konstante Unterdruck die Kapillaren offenhält, „schon der geringste Überdruck preßt die kleinen Gefäße zusammen", während in Wirklichkeit bei jeder Exspiration ein Überdruck nachzuweisen ist; oder daß die exspiratorischen Zugmomente der Lunge vorwiegend auf die in der Lunge enthaltene glatte Muskulatur zurückzuführen sind u. a. m.

Persönlich bedauere ich noch, daß das vom Verfasser eingangs erwähnte sehr umfangreiche Schrifttum über die Atmung und deren Behandlung nicht, auch nicht in ihren Hauptdarstellungen, berücksichtigt wurde; so besteht für den in diesem Gebiet Unerfahrenen keine Möglichkeit, das Wissen über diese interessante Materie zu vertiefen. Das Buch wendet sich sowohl an den Laien als an den Arzt und seine Helfer. Dadurch wird die Ausdrucksweise z. T. schwierig. Vielleicht liegt darin der Grund der manchmal schwerverständlichen Darstellung; hoffentlich wird sie nicht dazu beitragen, daß auch dieses Buch in Ärztekreisen nicht den Anklang finden wird, den die Funktionstherapie dringend benötigt.

Priv.-Doz. Dr. *F. E. Stieve*, München.

J. H. Schulz: Grundfragen der Neurosenlehre. Aufbau und Sinnbild. Propädeutik einer medizinischen Psychologie. 215 S., Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1955. Preis: Gzln. DM 24—.

Die Neurosen, die der Verf. als erworbene, wesentlich oder entscheidend psychisch begründete, psycho-physische „organische" Fehlhaltungen definiert hat, werden in zentripetale und zentrifugale unterschieden. Die zentripetalen Neurosen sind akut in die sonst unauffällige Persönlichkeit einbrechende, a- oder antibionome Primitivreaktionen, die unbehandelt zentripetal einwachsen und fixiert werden. An Primitivreaktionen werden dabei unterschieden: Sicherung, Flucht, Aggression, Entladung, Ersatz (Leib-Erleben statt Gesamt-Erleben) und Allgemeinerregung. — Demgegenüber sind die zentrifugalen Neurosen Persönlichkeitsmißbildungen aus früh gesetzten Fehlhaltungen, die einstmals dem unreif-infantilen Erleben gemäß waren. (In diesem Zusammenhang erörtert der Verf. auch das wichtige Problem Psychopathie-Neurose und die Bedeutung der Erblichkeit.) Zentrifugale neurotische Fehlhaltungen entwickeln oder manifestieren sich in allgemeinen Belastungskrisen, in Situationen, die der betreffenden Persönlichkeit unverträgliche und unerfüllbare Forderungen stellen oder in zwischenmenschlichen Beziehungen, die durch die (typologische) Verschiedenheit der Charaktere die Betroffenen überfordern.

Im 2. Teil des Werkes entwirft der Verf. in bionom begründeter psychognomischer Erfassung Sinn-Bilder des Gehabes bei Schicht- und Kernneurosen. Besonders eindrucksvoll ist die Darstellung des hysterischen Gehabes, das als zentrifugale Ausdrucksfälschung aufgefaßt wird. Das zwangsneurotische Gehabe erscheint als Spiegelbild des hysterischen. Der „Phantasie-Freiheit" des Hysterikers kann man die hemmenden Sicherungsreaktionen des Anankasten gegenüberstellen. Das Wesen des depressiven Gehabes sieht Verf. in einer

fluchthaften Abkehrhaltung zum Leben. Weiter werden das schizoide, angst-neurotische, paranoische, epileptische Gehabe beschrieben.

In dem weiten Rahmen seiner bionomen Psychologie bleibt der Verf. von jeder orthodoxen Einseitigkeit frei. Er legt in diesem neuen, im Untertitel bescheiden „Propädeutik einer medizinischen Psychologie" genannten Buch die Ergebnisse seines Lebenswerkes vor, einer 50jährigen Beschäftigung mit medizinischer Psychologie und Psychotherapie. Priv.-Doz. Dr. med. *J.-E. Meyer*, München.

Hans Kohl: Aminosäuren. Ihre theoretische und praktische Bedeutung für die klinische Therapie. 210 S., 34 Abb. Verlag Editio Cantor K. G. / Aulendorf i. Württ. 1954. Preis: Hbln. DM 14,80.

Der Körper benötigt nicht nur für den Neu- und Umbau seines Eiweißes laufend Aminosäuren, sondern darüber hinaus noch für viele Prozesse des Intermediärstoffwechsels. Auf die Frage, wie weit therapeutisch zugeführte Aminosäurengemische oder einzelne Aminosäuren für diese Aufgaben vom Körper verwendet werden können, mußte die Antwort bisher in weit verstreuten Originalarbeiten gesucht werden. Daher ist es sehr verdienstvoll, daß Prof. Kohl, als besonders guter Kenner der Probleme, diese Fragen in seinem Büchlein übersichtlich nach den heutigen Kenntnissen beantwortet hat. Im ersten Teil wird einleitend ein Überblick über die Rolle der Nahrungsaminosäuren gegeben und anschließend eingehend über die Anwendung von Aminosäuregemischen in der Therapie berichtet. Der 2. Teil behandelt die Indikationen für die isolierte Zufuhr einzelner Aminosäuren, deren Anwendung sich nur zum Teil auf ihre bisher bekannte Rolle im Stoffwechsel gründet. Viele Indikationen ergaben sich aus empirischen Beobachtungen. Die größten Erfahrungen besitzt man mit den schwefelhaltigen Aminosäuren, aber auch für Glykokoll, Histidin, Glutaminsäure und die körperfremde alpha-Amino-iso-buttersäure kennt man zahlreiche verschiedenartige Anwendungen. Ein Teil der Wirkungen mag auf unspezifischer Änderung der Reaktionslage beruhen, die das Gerinnungssystem als empfindlicher Indikator besonders gut widerspiegelt. So wird in einem eigenen Kapitel die Beeinflussung der Blutgerinnung durch Aminosäuren beschrieben. Auch die bei der Therapie zu beachtenden Antagonismen einzelner Aminosäuren sowie die Gefahr der Schädigung durch Aminosäuren wird erörtert. Ein Schlußkapitel gibt einen Überblick über die papierchromatographische und mikrobiologische Methodik der Bestimmung von Aminosäuren.

Wenn auch viele Indikationsgebiete — worauf der Autor selbst immer hinweist — erst durch weitere Erfahrungen abgeklärt werden müssen, liefert das bei der erstaunlichen Fülle von Tatsachenmaterial erfreulich knapp gehaltene Büchlein dem Kliniker, Praktiker, aber auch wissenschaftlich Arbeitenden eine gute Übersicht und sehr viele Anregungen und zeigt vieles Problematische auf, das man hinter den zur alltäglichen Nahrung gehörenden Aminosäuren nicht vermutet.

Priv.-Doz. Dr. med. *L. Roka*, Frankfurt a. M.

Kongresse und Vereine

Ärztegesellschaft Innsbruck

Sitzung am 2. Juni 1955

J. Kretz, Wien: **Die gegenwärtigen Aufgaben der Krebsbekämpfung.** Die menschliche Krebsentstehung ist auf das Zusammenwirken einer Vielheit karzinogener Faktoren zurückzuführen. Die Karzinogenese beruht auf einer langen Reihe biochemischer Vorgänge, die sich in den Zellen des Organismus abspielen. Sie werden dadurch hervorgerufen, daß karzinogene Einwirkungen den Zellstoffwechsel grundlegend verändern. Das wesentliche Merkmal der Karzinogenese ist, daß die karzinogenen Zellgifte in minimalen Dosen und durch eine lange Zeit auf die Zelle einwirken. Die Zellschädigungen finden vorerst an den Genen statt, die die Fermente produzieren. Durch die Einwirkung der karzinogenen Zellgifte kommt es zunächst zu einem Verlust der Atmungsfermente. Mit dem Verlust der Atmung geht eine Verminderung der Energie einher, die wieder zu einem Verlust der Struktur führt. Im weiteren Verlauf folgt der Verminderung der Atmung ein Ansteigen des Gärungsstoffwechsels. Durch die gesteigerte Gärung gewinnen die Zellen neue Wachstumsenergien. Es werden aus hochdifferenzierten, atmenden, normalen Zellen krankhafte, entdifferenzierte, ungeordnet wachsende, gärende Zellen. Durch die Zunahme der Gärung entsteht Milchsäure, die die glykolytischen gärenden Zellen zu gesteigertem Wachstum antreibt. Außerdem sind die gärenden Zellen von einer für die normalen Zellen nötigen Sauerstoffzufuhr unabhängig und sind daher unter bestimmten Umständen den normalen Zellen biologisch überlegen.

Die Karzinogenese erfolgt in mehreren Phasen, deren Kenntnis nicht nur in pathogenetischer Hinsicht, sondern auch bezüglich therapeutischer Beeinflussung des Krebswachstums wichtig ist. In der ersten Phase erfolgt der Übergang von der normalen atmenden Zelle zur gärenden glykolytischen Zelle: Phase 1. Dauern die Einwirkungen karzinogener Stoffe weiter an, so bedeutet die gärende Zelle bereits eine Präkanzerose: Phase 2. Mit der Entstehung der ersten Krebszelle ist die Stoffwechselentgleisung der Zelle endgültig geworden; die Krebszelle verfügt über eine Autonomie des Wachstums. Mit der Entstehung der ersten Krebszelle ist die Voraussetzung für die dritte Phase, für das invasive Geschwulstwachstum gegeben. Zur invasiven Ausbreitung der Krebszelle bedarf es einer Mindestanzahl von ungefähr 12 000 Zellen (Druckrey), es bedarf aber auch einer Schwächung und Ausschaltung des reaktiven Abwehrvermögens des umgebenden Gewebes, damit die Krebszelle in die Umgebung eindringen und Metastasen bilden kann. Aus dem ursprünglich zellulären Vorgang ist nunmehr ein mesenchymaler Vorgang geworden. Das weitere Geschwulstwachstum wird durch das Verhalten des Mesenchyms, durch hormonale Einflüsse, durch Stoffwechselfaktoren und den Mineralhaushalt, um nur einige Faktoren aufzuzählen, beeinflußt. Dieses Schema der Karzinogenese ist für die verschiedenartigen Verlaufsformen des menschlichen Krebsleidens in modifizierter Weise anwendbar. Krebserkrankungen mit deutlich endogenen, erblich bedingten Faktoren könnten mit einer erblich bedingten Verarmung der Zelle an Atmungsfermenten und mit einer angeborenen Neigung zum Gärungsstoffwechsel zusammenhängen. Die Virusätiologie fände in einer virusbedingten Schädigung des Zellstoffwechsels oder als kontinuierlicher karzinogener Faktor ihre Erklärung.

Für die praktische Durchführung der Krebsbekämpfung ergeben sich mehrfache Gesichtspunkte. Die Krebsbekämpfung der ersten und zweiten Phase bedeutet die Fernhaltung karzinogener Schädigungen aus der Umwelt. Die Propagierung einer gesunden Lebensweise und die Vermeidung karzinogener Schädigungen muß die positive Seite jeder Krebsaufklärung für Laien bilden. Die Bedeutung der Umweltfaktoren für die Krebsentstehung geht aus den statistischen Untersuchungen über die Krebshäufigkeit jedes Landes hervor, die geben einen Hinweis, wie eine erfolgversprechende Krebsvorbeugung durchgeführt werden muß.

Die häufigsten Krebserkrankungen in Österreich sind die des Verdauungstraktes. Wichtige karzinogene Stoffe in unserer Nahrung sind alle Teerabkömmlinge, die Räucherwaren, die verkohlten Krusten des Brotes und des Fleisches, alle zu schwarz und zu braun gerösteten Speisen, alle mit Teerfarbstoff gefärbten Lebensmittel, alle übermäßig erhitzten Fette, bei denen bei Erhitzen über 270° kanzerogene Stoffe entstehen können. Über eventuelle karzinogene Gefährdung durch Konservierungsmittel und durch eingreifende chemische Prozesse an unseren Nahrungsmitteln sind wir nicht im Bilde. Kein natürliches Lebensmittel enthält kanzerogene Substanzen, diese gelangen erst durch unser eigenes Hinzutun in die Lebensmittel bzw. entstehen in diesen. Kanzerogene Stoffe des Darminhaltes werden an jenen Stellen, an denen der Darminhalt längere Zeit in Kontakt mit der Darmwand ist, also im Kolon, Sigma und Rektum eine besondere Krebsgefahr sein. Eine gleichzeitig bestehende Obstipation erhöht diese Krebsgefährdung. Der häufigste Krebs der männlichen Bevölkerung Wiens ist der Lungenkrebs. Die Verunreinigung der Atemluft mit kanzerogenen Stoffen ist hierfür verantwortlich. Es sind dies der in die Lunge inhalierte Zigarettenrauch, die kanzerogenen Rauchwolken der Lastkraftwagen, der Dreschmotoren, der Benzinmotoren, endlich aller Rauch und Ruß, den wir ständig einatmen müssen. Es ist anzunehmen, daß nicht ein einzelner dieser Faktoren, sondern das Zusammenwirken einer Reihe karzinogener Faktoren die Krebsbildung verursacht. Wie bei anderen biochemischen Reaktionen wäre es möglich, daß die Eliminierung eines einzelnen Gliedes dieser Kette der Karzinogenese, die Endreaktion, die Krebsbildung verhüten könnte, so daß ein absolutes Rauchverbot für manchen Lungenkrebs einen völligen prophylaktischen Schutz bedeuten könnte. Die häufigste Form des Krebses der Frau ist das Kollumkarzinom, das mit dem Sexualleben eng zusammenhängt. Dem kanzerogenen Smegmafaktor wurde in letzter Zeit erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet. Nonnen bleiben so gut wie gänzlich und Jüdinnen sehr weitgehend vom Kollumkarzinom verschont. Stärkere Smegmaanhäufungen beim Manne können für die Frau eine derzeit nicht abzuschätzende Krebsgefährdung bedeuten. Neben der allgemeinen sexuellen Hygiene der Frau kommt also auch der Hygiene des Mannes im Eheleben eine wichtige Bedeutung zu. Der dritthäufigste Krebs der Frau, das Mammakarzinom, wird durch das Follikelhormon stimuliert. Die Hyperfollikulinie kann durch vermehrte Östrogenbildung, durch eine Insuffizienz der Leber mit

vermindertem Abbau der Östrogene oder durch vermehrte medikamentöse Zufuhr von Östrogenen zustande kommen.

Zur Aufdeckung von Präkanzerosen, wie auch der beginnenden Krebsleiden ist die frühe Fühlungnahme zwischen Arzt und Bevölkerung notwendig. Das erste Zusammentreffen des Untersuchten mit dem Arzt ist für den Kranken oft von ausschlaggebender Bedeutung. Die Bevölkerung muß den Arzt aufsuchen, bevor sie noch Beschwerden verspürt. Die frühe Fühlungnahme der Bevölkerung mit dem Arzt und die Feststellung kanzerogener Gesundheitsstörungen und etwaiger Präkanzerosen wird am besten in den Gesunden- oder Vorsichtsuntersuchungen gewährleistet. Darüber hinaus sollten alle in Krankenhäusern aufgenommenen Patienten ohne Rücksicht auf etwaige Beschwerden und auf die Einlieferungsdiagnose einer routinemäßigen Untersuchung (rektale Untersuchung, Genitaluntersuchung, Palpation der weiblichen Brustdrüse) unterzogen werden. Die Anwendung der Zytodiagnostik bedeutet einen außerordentlich großen Fortschritt in der Früherkennung des Krebsleidens. Die seit Dezennien erhobene Forderung nach einer wirklichen Frühdiagnose, die sich bei anderen Lokalisationen leider nicht erfüllen ließ, ist beim Gebärmutterkrebs derzeit restlos möglich. Die Zytodiagnostik erlaubt eine gleitende Krebsdiagnostik vom Übergang atypischer Zellen bis zur Krebszelle. Mit einer für die Gesunderhaltung der betreffenden Frau vollkommen ausreichenden Sicherheit lassen sich heute die beginnenden Uteruskarzinome nachweisen. Die Zytodiagnostik gehört auch bezüglich anderer Krebslokalisationen erforscht. Im Interesse einer breiteren Anwendung der Zytodiagnostik muß die Organisation derselben weiter ausgebaut werden. Die Zytodiagnostik ist wertvoll genug und sie lohnt unter allen Umständen die Mühe und die Opfer, wenn auch nur einige Frühfälle des Karzinoms dadurch rechtzeitig erkannt werden, die sonst unerkannt und unbehandelt bleiben. Die diagnostischen Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenologie betreffen die Tomographie, die angiographischen Methoden und in letzter Zeit auch die Diagnostik mit radioaktiven Isotopen.

Bezüglich der Krebsbehandlung haben die erweiterten Behandlungsmaßnahmen auf so gut wie allen Fachgebieten die Indikationen zu den einzelnen Behandlungsmethoden weitgehend verändert. Die Hoffnung, durch eine möglichst radikale und massierte Behandlung das Krebsleiden möglichst wirksam bekämpfen zu können, hat sich leider keineswegs immer erfüllt. Der Grund für die Rezidivneigung nach sehr ausgedehnten Operationen mag in der Gefahr der operativen Dissemination liegen. Die Gefahr der Streuung von Geschwulstzellen beginnt schon bei den verschiedenen diagnostischen Manipulationen. Der Arzt muß sich dieser Gefahr immer bewußt sein und die Diagnostik auf ein Mindestmaß beschränken. Der operativen Dissemination kann durch Verwendung des elektrischen Messers, durch eine auf die Vermeidung der Streuung abzielende Operationstechnik mit frühzeitiger Unterbindung der Blutgefäße und auch durch eine weniger weitgehende Radikalität vorgebeugt werden. Je mehr Blutgefäße eröffnet, je mehr Lymphknoten entfernt, um so höher wird die Verschleppungsgefahr. An den Vorteilen der Röntgenvorbestrahlung kann heute nicht mehr vorübergegangen werden. Beim Decken großer Wundflächen sei die Anwendung plastischer Methoden empfohlen. Durch eine starke Spannung der Wundränder erfolgen ungünstige Durchblutungsverhältnisse. Durch intensive massierte Nachbestrahlung wird die Gefahr der Narbenrezidive erhöht. Die Strahlenbehandlung ist gegenwärtig bei manchen Krebslokalisationen den chirurgischen Methoden ebenwertig, oder sogar überlegen. Bei der Erstellung des Behandlungsplanes gehört die Röntgentherapie wesentlich weiter vorgerückt. Auch palliative Operationen haben eine breitere Indikationsstellung. Es ist wichtig, wenn bei palliativen Operationen eventuelle Passagestörungen oder Blutungsquellen ausgeschaltet und möglichst viel Tumorgewebe entfernt werden kann. Bei offenem Abdomen möge der Chirurg einen Griff nach unten zu den weiblichen Genitalorganen, der Gynäkologe einen Griff nach oben zu Leber, Pankreas und Magen ausführen, um eventuelle Karzinomerkrankungen dieser Organe aufzudecken. Die von Wangensteen nach Magen-, Kolon- und Rektumoperationen empfohlenen Zweitoperationen wurden auch für Operationen nach Uterus- und Ovarialkarzinomen empfohlen. Eine selbstverständliche Forderung ist, jedes exstirpierte Organ oder Gewebsstück einer histologischen Untersuchung zuzuführen. Zur Verbesserung der Erfolge der Strahlenbehandlung wäre es notwendig, daß jedes Röntgen- und Radiuminstitut über eine entsprechende Bettenanzahl verfügen würde. Die interne Krebsbehandlung zielt dahin ab, den Übergang der Latenz der Krebszellen in das invasive Stadium zu hemmen bzw. möglichst einen Stillstand des Krebswachstums herbeizuführen. Die ätiologischen Krebsfaktoren, die Besonderheiten der Krebslokalisation, der verschiedenartige Krankheitsverlauf und die Stoffwechsellage geben die Anzeige zu den verschiedenen Behandlungsmethoden. Die zur internen Krebsbehandlung herangezogenen Chemotherapeutika sind z. T. Zytostatika im Sinne Heilmeyers, z. T. mesenchymaktivierende Mittel, die die Abwehrsteigerung gegen das Krebswachstum bewirken. Wahl und Dosierung der zur internen Behandlung herangezogenen Mittel sind gegenwärtig noch im Stadium der Untersuchung.

Eine Verbesserung des Behandlungserfolges könnte erzielt werden, wenn alle Krebskranken für die Dauer eines Jahres voll invalidisiert würden, wie dies bereits in anderen Ländern geregelt ist. Bei der Organisation der Krebsbekämpfung soll die Fürsorgerin weitgehend herangezogen werden. Sie gewährleistet die beste Voraussetzung für die richtige Durchführung der Nachuntersuchungen im Rahmen der Gesundenuntersuchung und der ärztlichen Anordnungen. Durch ihre Mitarbeit können schwerkranke Krebspatienten von den Spitälern früher in die Hauspflege überführt werden, wenn die Fürsorgerin die notwendigen Vorerhebungen besorgt. Hierdurch kann die Bettennot der Spitäler wirksam gemildert werden.

Bei der Organisation der Krebsbekämpfung ist auch die seelische Betreuung der Krebskranken zu berücksichtigen. Die seelische Verfassung beeinflußt maßgeblich den Krankheitsverlauf. Der Arzt muß dem Kranken in jeder Situation positive Maßnahmen zur Linderung seiner Beschwerden erteilen. Selbst bei vorgeschrittenen Kranken sind immer noch Besserungen mancher Beschwerden möglich, auch wenn sie nur vorübergehender Natur sind. Man möge bei der Stellung ungünstiger Prognosen vorsichtig sein. Manche Kranke leben wesentlich länger und entgegen der ärztlichen Voraussage in einer besseren Verfassung als der Arzt vermutete. Der Arzt muß bei der Behandlung stets Optimist sein. Es ist mißlich, wenn eine Krebskrankheit nicht frühzeitig erkannt und für ein anderes Leiden gehalten wird, es ist aber mindestens ebenso mißlich, wenn eine Krebskrankheit oder eine Komplikation eines Krebsleidens irrtümlich angenommen wird. Dies führt zu therapeutischem Nihilismus oder zur vorzeitigen, nicht indizierten Alkaloidverabreichung. Es können auch bei Krebskranken banale Thrombophlebitiden oder ein Icterus simplex vorkommen.

Bei der künftigen Organisation der Krebsbekämpfung kommt es nicht so sehr darauf an, neue Einrichtungen zu schaffen, als vielmehr die bestehenden Einrichtungen den neuen Erkenntnissen anzupassen und im Bedarfsfall zu reformieren. *(Selbstbericht.)*

Gesellschaft der Ärzte in Wien

Wissenschaftliche Sitzung am 17. Juni 1955

V. Grünberger: **Über die Möglichkeit der Zyklusbeeinflussung.** Häufig geäußerter Wunsch von Patientinnen, ihren Zyklus zu verschieben (Urlaub, Sport, Polymenorrhöe usw.). Tietze wies bereits 1935 auf die Möglichkeit der Zyklusverschiebung mittels Follikelhormon hin. Kurze Besprechung anderer Möglichkeiten. Untersuchungen an 60 Frauen mit Polymenorrhöen und normalen Zyklen. Als beste Dosierung erwies sich je 20 mg Retalon 0,1 am 4. und 6. Zyklustag. Bei Polymenorrhöen konnte in 70%, bei normalen Zyklen in 87% der Fälle die nächste Blutung auf durchschnittlich 6—7 Wochen hinausgeschoben werden. Durch 2mal 25 mg Proluton kann die Amenorrhöe jederzeit beendet werden. Die weiteren Zyklen zeigten keine Störungen. In einigen Fällen von Polymenorrhöen kam es nachher zu einer Regulierung des Zyklus. Nur in 1 Fall trat eine längere Blutung auf (glandulär-zystische Hyperplasie). Strichkürettagen zeigten, daß es sich auch bei den verspätet einsetzenden Blutungen um Sekretionsphasen handelte.

Aussprache: R. Joachimovits: Methoden zur künstlichen Zyklusänderung durch Hormonverabreichungen sind mehrfach schon vor Tietze angegeben worden. Joachimovits, der seine eigenen bescheidenen Erfahrungen über diesen Gegenstand seinerzeit mitteilte, möchte den Vortragenden fragen, ob er nicht auch den Eindruck hat, daß wiederholte Anwendung dieser Verfahren — selbst Dihydrofolliculine in den nötigen großen Dosen — Störungen der natürlichen Zyklusabfolge über längere Zeit, Dysmenorrhöen, im Gefolge haben kann.

E. Gitsch: Anfrage an den Herrn Vortragenden, ob vor und nach der beschriebenen Behandlung Basaltemperatur gemessen wurde zwecks Beantwortung der Frage, inwieweit und ob eine Verschiebung der Relation zwischen echter Menstruation und Pseudomenstruation vor und nach der Behandlung erfolgte. Bekanntlich wird durch diese Art des Verschiebungseffektes, vor der zu warnen ist und die lediglich bei Polymenorrhöen indiziert ist, eine Störung der Follikelphase erreicht. Auch wir an der II. Frauenklinik konnten beobachten, daß in einem bestimmten Prozentsatz der Fälle nach Durchführung des Verschiebungseffektes eine vorher echte Menstruation in eine Pseudomenstruation umgewandelt wurde.

Schlußwort: V. Grünberger: Infolge der Kürze der Zeit konnte nicht auf Einzelheiten eingegangen werden. Es wurden auch 4 Frauen beobachtet, bei denen die der Injektion folgende Blutung schmerzfrei verlief, obwohl sie sonst schwere Dysmenorrhöen hatten

(auch hier histologisch Sekretionsphase). Die Injektionen wurden im allgemeinen nur einmal, höchstens bei Versagern ein zweites Mal, gegeben, so daß über allfälligen schädigenden Einfluß zu häufiger Injektionen nicht berichtet werden kann. Es wurde erwähnt, daß ungefähr in der Hälfte der Fälle vor und nach der Behandlung das Schleimhautbild durch Strichkürettage untersucht wurde. Auch nach der Therapie handelte es sich in den meisten Fällen um Sekretionsphasen. Nur in einem einzigen Fall bestand eine glandulär-zystische Hyperplasie mit verlängerter Blutung. Leider hatten wir bei dieser Pat. vor der Injektion keine Strichkürettage vorgenommen, jedoch ist anzunehmen, daß bereits vorher schon anovulatorische Zyklen bestanden haben. Bei allen übrigen Fällen haben wir keine Komplikationen beobachtet.

Diskussion zu einem Vortrag von J. Tappeiner: **Moderne Patho-Physiologie und Therapie der Verbrennungen.** K. Kundratitz: Anläßlich des interessanten und bedeutungsvollen Vortrages will ich nur zu 2 Punkten Stellung nehmen: Von großer Wichtigkeit ist die Menge der infundierten Flüssigkeit, worauf Tappeiner hingewiesen hat, die sich nach den angeführten Schemata berechnen läßt. Wir sehen bei Kindern mit Verbrennungen manchmal schwere Konvulsionen, die bedingt sein können: toxisch, durch Permeabilitätsstörungen und Ödem, durch Hypoxämie sowie Ödem durch zu viel infundierte Flüssigkeit. Stellen wir die Infusion (z. B. Dauertropfinfusion) vorübergehend ein oder reduzieren wir sie auch nur, hören die Krämpfe oft rasch auf, und das Kind erwacht aus der Bewußtlosigkeit. Zweitens möchte ich zur Infusionsflüssigkeit als solcher — außer der Blut- und Plasmatransfusion — wegen des Elektrolytverlustes bzw. Ersatzes folgendes sagen: Der Vortragende hat nur die physiologische Kochsalzlösung, Dextroselösung und Natriumlactatlösung genannt. Von Bedeutung ist aber bei den schweren Verbrennungen auch der Kaliumverlust; die Hypokaliämie kann für den toxischen Zustand mitverantwortlich sein. Geringe Kaliummengen besitzt die Ringerlösung (0,1 g auf 1000), mehr die Darrowsche Lösung mit 2,7 g Kalium chloratum auf 1000. Wir verwenden vorwiegend letztere Lösung, um den Kaliumverlust zu decken.

F. Mandl: Das Problem der Homotransplantation von Haut ist eines der wichtigsten. Wenn auch das Homohauttransplantat wahrscheinlich kein bloßer „biologischer Verband" ist und Nekrohormone die Heilung granulierender Flächen fördern, wären doch die experimentell so attraktiven Versuche, Homotransplantate zur wirklichen Anheilung zu bringen, fortzusetzen. M. erwähnt seine diesbezüglichen Bemühungen, die nur ein einziges Mal unter zahlreichen Fällen von Erfolg begleitet waren. (Histologischer Nachweis von elastischen Fasern), Hinweis auf die diesbezüglichen eigenen Publikationen.

W. Denk: Fragt den Vortragenden, ob er Erfahrungen mit Amniontransplantaten (Kubanyi) hat, die sich angeblich sehr gut bewährt haben sollen.

G. Riehl: Fragt, welche Erfahrungen die Klinik mit Cortison bzw. ACTH gesammelt hat.

Schlußwort: J. Tappeiner: Die bedeutenden therapeutischen Fortschritte in der Therapie der Verbrennungen gerade auch bei Kindern beruhen zum größten Teil in der exakten Schockbekämpfung durch genau dosierte Infusionen. Früher, als man die nötigen Infusionsmengen nur schätzte, verstärkte sich entweder der Schock, oder es trat ein Lungenödem auf, je nachdem, ob zu viel oder zu wenig infundiert wurde. Ein wertvolles Hilfsmittel zur Bestimmung der nötigen Plasma- und Elektrolytmenge ist das „Pyrogram" von Allen und Hanburys Ltd. London, das auch andere wichtige Daten in Beziehung zum Lebensalter, Gewicht und der Ausdehnung der Verbrennung bezeichnet. Wir haben auch Homotransplantationen unter Cortisonschutz versucht, ohne ein wirkliches Anheilen zu erreichen. Es gilt nach wie vor der Grundsatz, daß nur Autotransplantate anheilen. Trotzdem können Homotransplantate ausgedehnte Verbrennungen über kritische Zeiten hinwegbringen. Die Cortisonbehandlung bei Verbrennungen wird heute wohl von den meisten abgelehnt. Es ist dabei auch zu bedenken, daß die Resistenz des Organismus gegen eine Infektion, die gerade bei der Verbrennung eine eminente Gefahr bedeutet, weiter herabgesetzt wird und daß die Möglichkeit der Förderung von gastrointestinalen Symptomen (Ulkus, Perforation) gegeben ist. *(Selbstberichte.)*

Kleine Mitteilungen

Kassenärztliche Sondervergütung und Steuer

Eine Kassenärztliche Verrechnungsstelle Deutschlands, Abrechnungsstelle in Westdeutschland, hat im Kalenderjahr 1952 Sondervergütungen von rund 364 000 DM und im Jahre 1953 solche von rund 502 000 DM an die Kassenärzte des Bezirks überwiesen.

Die Vergütungen sind für frühere Leistungen der Ärzte bei Mitgliedern der Rentnerkrankenversicherung gewährt worden. Sie sind im Dezember 1952 und 1953 ausgezahlt worden und erscheinen nicht in den vierteljährlichen Abrechnungen mit den Ärzten.

Betriebsprüfungen des Fiskus bei mehreren Ärzten haben gezeigt, daß die Sondervergütungen nicht als Betriebseinnahmen gebucht werden. Die Buchungen der Ärzte stützen sich nach Ansicht der Finanzverwaltung anscheinend überwiegend auf die KVD-Abrechnungen, ohne die tatsächlichen Betriebseinnahmen zu berücksichtigen.

Bei der KVD sind daraufhin Kontrollmitteilungen über die erwähnten Sondervergütungen ausgeschrieben und mit dem Vermerk an die zuständigen Finanzämter übersandt worden, daß die genannten Beträge in den vierteljährlichen Abrechnungen der KVD nicht erscheinen. Dr. *St.*

Der Fiskus zahlt zum Studium

Es gibt Steuerermäßigung für Kinder zwischen 18 und 25 Jahren.

Für ein Kind zwischen 18 und 25 Jahren erhält der Steuerpflichtige auf Antrag für das ganze Jahr Kinderermäßigung, wenn das Kind mindestens 4 Monate ganz oder im wesentlichen auf seine Kosten unterhalten und für einen Beruf ausgebildet wird. Ein Anspruch auf Kinderermäßigung besteht also auch dann, wenn das Kind geringfügige eigene Einkünfte hat und in wesentlichem Umfang zu den Kosten seines Unterhalts und seiner Ausbildung beitragen kann. Als unwesentlich gilt ein Beitrag bis zu 25 Prozent der Gesamtkosten. Es werden demnach Einkünfte bis zu 40,— DM im Monat ohne weiteres als unschädlich angesehen. 40,— DM Einkünfte entsprechen einem monatlichen Arbeitslohn von 66,— DM. Übersteigen die Einkünfte im Durchschnitt der maßgeblichen Monate den genannten Betrag, so ist im Einzelfall zu prüfen, ob die 25-Prozent-Grenze überschritten ist.

Wie ist nun die Rechtslage, wenn die Einkünfte des Kindes über 25 Prozent der Gesamtkosten hinausgehen? In solchen Fällen erhält der Steuerpflichtige auf Antrag eine Steuerermäßigung wegen außergewöhnlicher Belastung. Nach § 33a des neuen Einkommensteuergesetzes werden die Aufwendungen für Unterhalt und Berufsausbildung von Kindern, für die keine Kinderermäßigung gewährt wird, höchstens jedoch ein Betrag von 720,— DM pro Kind, vom Einkommen abgesetzt. Hat ein Kind eigene Einkünfte, so vermindert sich der Betrag von 720,— DM um die über 480,— DM hinausgehenden Einkünfte.

Beispiel: Ein 19j. Lehrling verdient monatlich 80,— DM, jährlich 960, —DM. Nach Abzug des Werbungskostenpauschbetrages von 312,— DM verbleiben 648,— DM unberücksichtigt. Der Restbetrag von 168,— DM wird auf den Satz von 720,— DM angerechnet, so daß der Steuerpflichtige einen Freibetrag von 552,— DM erhält. Voraussetzung ist natürlich, daß er mindestens in dieser Höhe Aufwendungen für den Unterhalt und die Berufsausbildung seines Sohnes hat.

Für Kinder über 25 Jahre wird in keinem Fall Kinderermäßigung gewährt. Hier kommt lediglich Steuerermäßigung wegen außergewöhnlicher Belastung in Betracht, wobei auch wieder von dem Freibetrag von 720,— DM auszugehen ist.

Beispiel: Ein 27j. Student verdient in seinen Ferien 750,— DM. Nach Abzug des Werbungskostenpauschbetrags von 312,— DM verbleiben 438,— DM Einkünfte. Da dieser Betrag unter 480,— DM liegt, erhält der Steuerpflichtige den Freibetrag von 720,— DM in voller Höhe, vorausgesetzt, daß seine Aufwendungen für Unterhalt und Berufsausbildung mindestens ebenso hoch sind.

Mit den genannten Steuerermäßigungen sind sämtliche Kosten des Unterhalts und der Berufsausbildung, bei auswärtiger Unterbringung auch die damit zusammenhängenden Kosten abgegolten. Es ist also ab 1955 nicht mehr möglich, bei besonders hohen Ausbildungskosten noch eine zusätzliche Steuerermäßigung wegen außergewöhnlicher Belastung zu erhalten. Nur dann, wenn das Kind noch Kosten anderer Art, z. B. Krankheitskosten, verursacht, kann eine zusätzliche Steuerermäßigung in Frage kommen. Dr. *St.*

Tagesgeschichtliche Notizen

— In den letzten zehn Jahren wurden rund 400 Antibiotika entwickelt. Davon stehen nur siebzehn im alltäglichen medizinischen Gebrauch. Die anderen Mittel sind für den Menschen entweder zu toxisch oder wirkungslos. Viele eignen sich auch nicht zur Massenproduktion. Da aber die bisher gebräuchlichen Antibiotika so viele hervorragende Behandlungserfolge gebracht haben, läßt die wissenschaftliche Forschung nicht nach, immer noch bessere und wirksamere antibiotische Heilmittel zu entdecken. Wir werden also auch weiterhin Neuerscheinungen erwarten dürfen.

— Über Koronarsklerose bei amerikanischen Soldaten, die in Korea gefallen waren, wurde bereits 1953 kurz berichtet. Jetzt veröffentlichen Dr. W. Enos jr. und Mitarbeiter noch weitere Mitteilungen, vor allem zur Pathogenese der Koronarsklerose. Sie sind der Ansicht, daß Überlastung der Gefäßwand, die zum Teil durch anatomische Varianten der Kranzgefäße bedingt ist, zu Einrissen in der Membrana elastica interna mit subendothelialer Wucherung von Fibroblasten und Ablagerung einer mukoiden Grundsubstanz führt. Der Prozeß wird beschleunigt durch Anhäufung und Phagozytose von Plasmalipoiden an den erkrankten Gefäßstellen. Die schwere Koronarsklerose tritt nicht nur in höherem Alter auf. Dr. Enos und Mitarbeiter fanden schon bei 20 Soldaten mit einem Durchschnittsalter von 22,6 Jahren eine Einengung der Gefäßlumina um mehr als die Hälfte. Sektionsbefunde bei Japanern, darunter auch bei 30 jungen Männern, zeigten dagegen weit weniger Lipoidablagerungen in den Gefäßen. Bei jungen Männern kam eine Koronarsklerose überhaupt nicht vor. Die Gegenüberstellung der Befunde läßt vermuten, daß die Ablagerung von Plasmalipoiden von der Ernährung abhängig ist.

— Zur Förderung der Epilepsie-Forschung soll in den Bodelschwinghschen Anstalten in Bethel bei Bielefeld eine Klinik errichtet werden, die Forschungszwecken auf diesem Gebiet dienen soll. Unter den 7000 Pflegebedürftigen und Kranken der Anstalt befinden sich 2000 Epileptiker.

— Ferienlager für diabetische Kinder wurden auch in diesem Jahr auf Veranlassung des Deutschen Diabetiker-Bundes durchgeführt. Das erste Lager mit 57 Kindern im Alter von 8 bis 14 Jahren fand unter der Leitung von Prof. Dr. Krainick, Univ.-Kinderklinik, Freiburg i. Br., in der Bauernschule Schwerzen bei Horheim, Kreis Waldshut, statt. Das zweite Lager mit 100 Kindern begann am 9. August 1955 im evangelischen Jugendhof Sachsenhain bei Verden an der Aller unter der ärztlichen Leitung von Prof. Dr. Heinsen, Waldkrankenhaus Zeven.

— Der 7. Band des Großen Brockhaus (L-Mij) ist Ende Juni erschienen. Die Fülle des Wissens, die er vermittelt — man braucht nur die Stichworte nachzulesen, die medizinische Dinge betreffen — ist mehr als ausreichend, den Wissensdurst eines jeden zu stillen. Man kann sich dort eingehend über Leber, Lunge, Lungenkrebs und Lungentuberkulose unterrichten, weiterhin über Magen, Massage, Medizin (Geschichte) und vor allem über den Menschen. Dieses Stichwort ist durch ein auf mehrschichtigen Zellophanfolien gedrucktes Modell über den Körperbau sehr klar und anschaulich gestaltet und hervorragend erläutert worden. 16., völlig neu bearb. Aufl., 754 S., mit vielen Tafeln u. Textabbildungen, Verlag F. A. Brockhaus, Wiesbaden 1955. Preis: Gzln. DM 42,—, Halbled. DM 49,—, Subskriptionspreis: Gzln. DM 39,—, Halbleder DM 46,—.

— In der Franckh'schen Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, erschien soeben Band II, L—Z des Kosmoslexikons der Naturwissenschaften und schließt nun dieses Lexikon aller naturwissenschaftlichen Fächer von Biologie bis Astronomie ab mit insgesamt 3 400 S., über 5000 schwarzen und 440 Abb. auf Farb- und Phototafeln. Gesamtpreis geb. DM 78,—.

— Im Kurhaus in Bad Homburg v. d. H. findet am 1. und 2. Oktober 1955 die Herbsttagung der Hessischen Gesellschaft für medizinische Strahlenkunde statt. Am 1. Oktober werden strahlentherapeutische Themen sowie die Beziehung zwischen Röntgen- und Chiropraxis, am 2. Oktober, vormittags, im Hinblick auf den sich anschließenden Kongreß der „Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten", Themen aus dem Gebiet der Abdominalkrankheiten behandelt.

— Die Landesgruppe Bayern im „Zentralverband der Ärzte für Naturheilverfahren e. V." veranstaltet am 15.—16. Oktober 1955 ihre zweite Wochenendtagung in Rothenburg o. d. T. Vortragsfolge: Dr. med. H. Kusche, Hamburg: Beziehungen zwischen Wirbelsäule und inneren Krankheiten. Dr. med. H. Kupfermann, Frankfurt a. M.: Chiropraktische Behandlungsmaßnahmen nach genauer Indikation, ihre Ergebnisse. Prof. Dr. med. W. Lüttge, Bamberg: Vollbäder als Geburtshilfe. Dr. med. H. Herget, Nürnberg: Die kranke Frau im Blickfeld des Naturarztes. In der nahegelegenen Kneippkuranstalt Wildbad, Burgbernheim, spricht Dr. med. K. Schöner, Burgbernheim, über: Ganzheitsbehandlung in der Kneippkuranstalt mit praktischen Beispielen und Krankenvorstellungen. Unkostenbeitrag: DM 5,—. Anmeldungen an Hotel „Zum Bären", Rothenburg o. d. T. In der Kneippkuranstalt Burgbernheim finden am 16. Oktober 1955, 9—11 Uhr, für Arztfrauen und Sprechstundenhelferinnen zwei kostenlose praktische Kurzlehrgänge statt. Anfragen an Dr. med. H. Herget, Nürnberg, Fürtherstr. 99.

— Die Medizinisch-wissenschaftliche Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie in Thüringen hält am 22. Oktober 1955 in Jena ihre Herbsttagung ab. Themen: 1. Perinatale Sterblichkeit (Sommer, Magdeburg; Salzwedel, Greiz). 2. Frischzellentherapie (Lippros, Dortmund). 3. Neue Methoden in der Behandlung der Eklampsie (Zinser, Greifswald). 4. Placenta praevia und vorzeitige Plazentalösung (Wolffram, Jena). Anfragen an den 1. Vorsitzenden, Prof. Dr. G. Döderlein, Univ.-Frauenklinik, Jena, Bachstr. 18.

— Die Tagung der Vereinigung Rheinisch-Westfälischer Nervenärzte findet am Sonnabend, den 29. Oktober 1955, 15 Uhr, im Hörsaal B des Hauses der Technik, Essen, Hollestr., statt. Vortragsfolge: 1. Prof. Dr. Tönnis, Köln: Symptomatologie der Großhirngeschwülste ohne Stauungspapille. 2. Dr. Heinrichs, Essen-Borbeck: Bemerkungen zur Metalues und ihre Behandlung. Zur Diskussion gebeten: Obermed.-Rat Dr. habil. Herrmann, Robert-Koch-Haus, Essen. 3. Dr. G. Behnsen, Lüdenscheid: Praxiskrankengut und Probleme einer neurologisch betonten Nervenpraxis in einer Mittelstadt Südwestfalens. 4. Dr. Dr. B. Wolff, Pyrmont: Über die Aggression als genetischen Faktor der Erwachsenenneurose. 5. Dr. G. Behnsen: Bisherige Ergebnisse der Arbeit des Berufsverbandes.

— Obermedizinalrat Prof. Dr. med. Herbert Schoen, ärztlicher Direktor der Städt. Krankenanstalten Karlsruhe und Chefarzt des Zentralröntgeninstitutes und der Geschwulstklinik, ist nach mehrjähriger Verlängerung seiner Amtszeit von seinen Verpflichtungen entbunden worden. Sein Nachfolger als ärztlicher Direktor wird der Leiter der Chirurg. Klinik, Prof. Dr. Laqua. Prof. Schoen legt auch die Leitung der von ihm ins Leben gerufenen Akademie für Ärztliche Fortbildung nieder. Diese wird von Obermedizinalrat Doz. Dr. med. Ernst Volhard übernommen.

Hochschulnachrichten: Erfurt: Doz. Dr. med. habil. Hans-Georg Piper, Direktor der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten an der Medizinischen Akademie, ist zum Prof. mit Lehrauftrag ernannt worden. — Doz. Dr. med. Hans-Jürgen Otte, bisher Oberarzt am Hygienisch-Bakteriologischen Institut der Universität Rostock, wurde zum Prof. mit Lehrauftrag und als Direktor des Hygienisch-Bakteriologischen Instituts der Med. Akademie berufen. — Prof. Dr. med. Adolf Tegtmeier, Direktor der Tuberkulose-Heilstätten Bad Berka in Thür., hat einen Lehrauftrag für Innere Medizin (Lungentuberkulose) an der Med. Akademie Erfurt erhalten.

Frankfurt a. M.: Prof. Dr. Maria-Pia Geppert wird im Rahmen des von der „International Union of the biological Sciences" und der UNESCO verastalteten „Internationalen Seminars für biometrische Methodik" in Varenna (Italien) eine sechzehnstündige Gastvorlesung „Fondamenti teorici della statistica metodologica" halten. — Dr. Fr. Kreter erhielt einen Lehrauftrag für Konservierende Zahnheilkunde. — Prof. Dr. Boris Rajewsky wurde zum Vorsitzenden des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft gewählt.

Kiel: Prof. Dr. med. Klaus Dietrich Speckmann, Oberarzt an der Med. Klinik und Poliklinik, übernahm die Leitung der Inneren Abteilung des Johanniter-Krankenhauses in Bonn.

Münster: Prof. Dr. Ernst W. Baader wurde durch die Hohe Behörde der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl in Luxemburg in die Beratende Kommission für Kohlenoxydvergiftung berufen. — Doz. Dr. Joachim Wolff, Direktor der Städt. Kinderklinik in Duisburg, erhielt für das Wintersemester 1955/56 einen unbesoldeten Lehrauftrag für „Klinische Blutgruppenforschung und Serologie des Neugeborenenalters."

Todesfall: Dr. Oskar Küspert, der mehr als 25 Jahre Prokurist bei der CIBA Aktiengesellschaft war, starb am 6. 9. 1955 in Hamburg.

Galerie hervorragender Ärzte und Naturforscher: Dieser Nummer liegt bei Blatt 614, Prof. Dr. med. Fritz Völcker. Vgl. den Nachruf von O. Hennig, Nr. 34, S. 1109.

Bezugsbedingungen: Vierteljährlich **DM 6.40,** für Studenten und **nicht vollbezahlte Ärzte DM 4.80** vierteljährlich zuz. DM —.75 Postgebühren. In der **Schweiz** Fr. 10.— einschl. Postgeld; in **Österreich** S. 40.— einschl. Porto; in den **Niederlanden** hfl. 5.80 + 2.35 Porto; in **USA $** 1.55 + 0.65 Porto; **Preis des Heftes 0.80.** Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ¼ Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats eines Quartals erfolgt. Alle 8 Tage erscheint ein Heft. Verantwortlich für die Schriftleitung: Prof. Dr. Landes und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1, Tel. 30477. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstr. 13, Tel. 89345. Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26, Tel. 56396. Postscheck München 129, Konto 408 264 bei der Bayerischen Vereinsbank München. Druck: Carl Gerber, München 5, Angertorstraße 2.